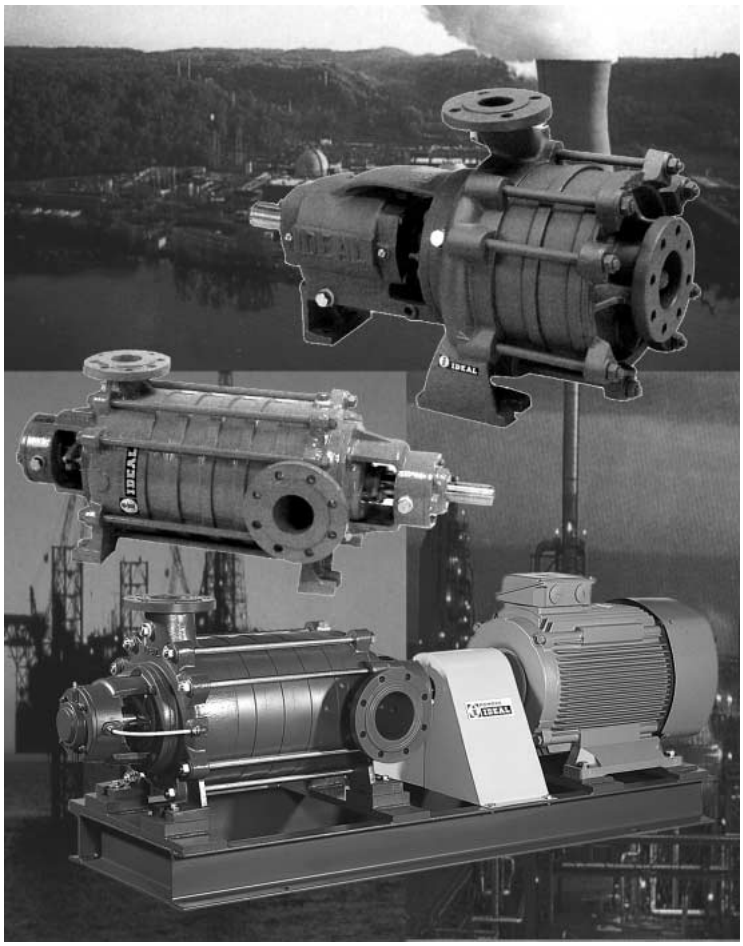
BOMBAS IDEAL

SERIE **AP - RNP**



Ⓔ MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

GB USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

Ⓕ NOTICE D´UTILISATION ET D´ENTRETIEN

ISO 9001

AP/RNP-0112

INDICE / INDEX

(E)

1 . -	INTRODUCCIÓN	1
2 . -	DESCRIPCIÓN Y USO	1
3 . -	IDENTIFICACIÓN	2
4 . -	GARANTIA	2
5 . -	RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO	2
6 . -	ALMACENAMIENTO	3
7 . -	MANIPULACIÓN	3
8 . -	MONTAJE E INSTALACION	4
9 . -	FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN MARCHA Y PARO	7
10 . -	GESTIONES Y CONTROLES	8
11 . -	MONTAJE Y DESMONTAJE	9
12 . -	MANTENIMIENTO	9
13 . -	ANOMALIAS DE FUNCIONAMIENTO	11
	ANEXOS	37

(GB)

1 . -	INTRODUCCTION	13
2 . -	DESCRIPTION AND USE	13
3 . -	IDENTIFICATION	14
4 . -	GUARANTEE	14
5 . -	RECEPTION OF THE GOODS	14
6 . -	STORAGE	15
7 . -	MANIPULATION	15
8 . -	SET UP AND INSTALLATION	16
9 . -	RUNNING, STARTING AND STOPPING	19
10 . -	HANDLING AND CONTROLS	20
11 . -	ASSEMBLY AND DISMANTLING	21
12 . -	MAINTENANCE	21
13 . -	OPERATING ANOMALIES	23
	ANNEXES	37

(F)

1 . -	INTRODUCTION	25
2 . -	DESCRIPTION ET UTILISATION	25
3 . -	IDENTIFICATION	26
4 . -	GARANTIE	26
5 . -	RÉCEPTION DE LA FORNITURE	26
6 . -	STOCKAGE	27
7 . -	MANIPULATION	27
8 . -	MONTAGE ET INSTALLATION	28
9 . -	FONCTIONNEMENT,MISE EN MARCHE ET ARRÉT	31
10 . -	CONTRÓLES	32
11 . -	MONTAGE ET DÉMONTAGE	33
12 . -	ENTRETIEN	33
13 . -	ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT	35
	ANNEXS	37

1.- INTRODUCCIÓN

Este manual de servicio está dirigido a los usuarios de bombas horizontales tipos AP y RNP. Contiene las instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento.

Antes de proceder a cualquier tipo de intervención, el usuario debe leer atentamente este manual y prestar atención a cuantas sugerencias y recomendaciones se den en él, especialmente las que sean precedidas de los siguientes símbolos de seguridad:

La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos importantes para su salud.

La no observancia de estas instrucciones, puede exponer a las personas a riesgos de origen eléctrico.

ATENCIÓN Las instrucciones identificadas con este mensaje, indican su importancia para una correcta instalación, utilización y mantenimiento.

Con el objeto de mejorar el resultado final de sus productos, Bombas Ideal S.A. se reserva el derecho de modificar el contenido del presente manual y/o el propio producto sin necesidad de avisar previamente a sus clientes.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la responsabilidad de Bombas Ideal S.A., por los posibles daños causados, ya sean personales o materiales.

Ante cualquier duda respecto del producto, su utilización, mantenimiento o reparación deberán contactar con;

Bombas Ideal S.A.
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8
Tfno. 34 961 402 143 Fax 34 961 402 131
46560 Massalfassar – Valencia – Spain

El manual se suministra junto con la bomba y debe estar próximo al lugar de la instalación, debidamente protegido, para que pueda ser consultado por los usuarios en caso de necesidad.

2.- DESCRIPCIÓN Y USO

2.1.- Descripción

Son bombas de varias fases para obtener altas presiones. De construcción robusta y compacta, responden a las mas recientes investigaciones sobre hidráulica aplicada a este tipo de bomba.

Los rodetes son radiales cerrados y compensados hidráulicamente mediante paletas dorsales y equilibrados dinámicamente. La absorción del empuje axial residual se realiza mediante rodamientos, ampliamente dimensionados en cajas soporte y engrasados con grasa de la calidad adecuada.

Cada fase esta constituida por un rodete y un cuerpo de bomba

El sentido de giro, visto desde el accionamiento, es a derechas para AP 0.15 - AP 0.25 - AP 0.4 - AP 1 y RNP. Para las bombas AP 45 - AP 55 - AP 62 - AP 65 - AP 82 - AP 102 - AP 105, el sentido de rotación es a izquierdas. No obstante, es posible bajo pedido cambiar el sentido de giro, accionando la bomba, por el lado contrario.

Las cajas prensa están en condiciones de recibir empaquetadura trenzada de la calidad adecuada al liquido que se bombea.

En su versión estándar se han diseñado para el trasiego de agua limpia hasta una temperatura máxima de 100º C. Bajo pedido, se pueden suministrar con configuraciones especiales, capaces de bombear distintos tipos de líquidos y temperaturas hasta un máximo de 160º C.

2.2.- Uso.

Se emplean bombas de las series constructivas AP y RNP cuando se trate de trasegar fluidos limpios o ligeramente sucios, que no contengan materias abrasivas.
Son adecuadas para abastecimientos de aguas, equipos de presión, instalaciones de circulación y condensados, instalaciones de alimentación de calderas, instalaciones de riego, equipos contra incendios e industria en general.

En ningún caso:

- Se ubicarán en locales clasificados con riesgo de explosión.
- Se utilizarán para el trasiego de líquidos inflamables.

3.-IDENTIFICACIÓN

Las bombas AP - RNP incorporan sobre el soporte de rodamientos una placa metálica en la que se indican los datos siguientes:

TIPO: identificación del modelo de bomba.

Nº : número de fabricación.

Cuando en el contrato o pedido se requiera un punto de trabajo determinado, caudal y altura, se situará en la placa junto a las indicaciones:
Q (m^3 / h) : caudal en metros cúbicos por hora.
H (m) : altura manométrica en metros.

4.- GARANTÍA

Bombas Ideal S.A., garantiza las bombas por un período de 12 meses desde la fecha de entrega, contra todo defecto de materiales y de fabricación, de acuerdo con lo indicado en sus condiciones generales de venta.

El incumplimiento de las sugerencias y recomendaciones de este manual, así como la incorrecta utilización o la manipulación no autorizada del producto, invalida totalmente la garantía.

La garantía excluye el desgaste por uso, la utilización incorrecta, la reparación o sustitución de la pieza defectuosa por el usuario o por personal no cualificado sin la autorización expresa de Bombas Ideal S.A.

5.- RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO

A la recepción del suministro se debe verificar que:

- El embalaje no ha sufrido deterioro durante el transporte. En caso contrario efectuar inmediatamente la correspondiente reclamación al transportista.
- El material suministrado coincide con las especificaciones del pedido.
- El material no ha sufrido ningún daño durante el transporte.
- Junto con el material se incluye el Manual Técnico.

ATENCIÓN Cualquier anomalía detectada debe ser comunicada de forma inmediata a Bombas Ideal S.A.

6.- ALMACENAMIENTO

Las bombas se almacenarán en zonas aireadas y exentas de humedades.

Para períodos cortos de almacenamiento, se protegerán las partes mecanizadas con un aceite o producto anticorrosivo.

Si el tiempo de permanencia en almacén es mas prolongado, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la corrosión de la bomba mediante el empleo de un producto anticorrosivo, procediendo además al cierre de los orificios de aspiración e impulsión. Con una periodicidad de 15 días se girará a mano el eje para evitar posibles agarrotamientos.

ATENCIÓN Asegurar que el motor térmico o eléctrico no sea expuesto a agentes atmosféricos, no compatibles con su grado de protección, que puedan producirle daños.

Antes de almacenar una bomba que recientemente ha sido instalada deberemos proceder a su limpieza (no utilizar productos derivados de hidrocarburos) y posterior secado con aire.

7.- MANIPULACIÓN

Para la manipulación de los equipos se han de utilizar sistemas de elevación y transporte adecuados y conformes con las normativas de seguridad.

Elevar y transportar la bomba (sin embalaje), como se indica. (Fig. 1)

El motor eléctrico se debe manipular utilizando el o los puntos de amarre previstos al efecto y que generalmente se trata de una anilla situada en la parte superior de la carcasa (para motores con patas).

Cuando se trate de motores térmicos consultar el manual que acompaña al mismo.

Para manipular el conjunto bomba/motor, (Fig.2) utilizar una eslinga que pase por la base de la bancada de manera que se asegure la estabilidad durante la elevación y desplazamiento. En ningún caso utilizar la anilla situada sobre motor o bomba.

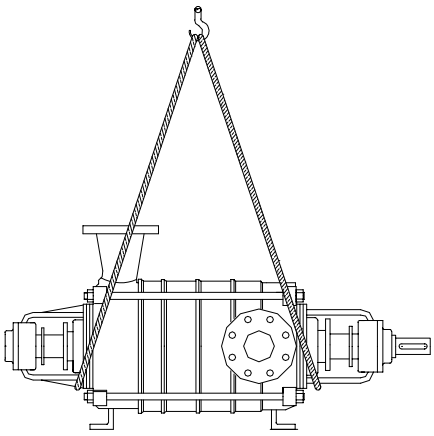


Fig. 1

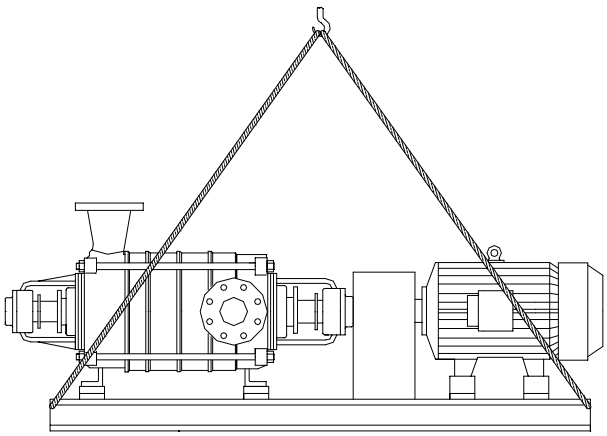


Fig. 2

8.- MONTAJE E INSTALACIÓN

8.1.- Cimentación

La cimentación tendrá las dimensiones adecuadas para que se absorban las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.

Instalar el grupo una vez haya fraguado el hormigón de la cimentación y nivelarlo, si es necesario, con ayuda de galgas. Una vez situado sobre la cimentación proceder al llenado de los cajetines de los pernos de anclaje.

Cuando se tenga la certeza de que el fraguado es completo se podrán apretar firmemente las tuercas de los pernos. Con la ayuda de un nivel se verificará la correcta nivelación del conjunto.

ATENCIÓN Una vez efectuada la instalación sobre la cimentación, comprobar la perfecta alineación bomba-motor según lo descrito en 8.3 Alineación del grupo.

8.2.- Instalación Hidráulica

El lugar de emplazamiento de la bomba se situará lo mas cerca posible del nivel del líquido evitando así tuberías de aspiración demasiado largas. Su posición responderá al criterio de que el $NPSH_d$ sea siempre superior al $NPSH_r$ de la bomba.

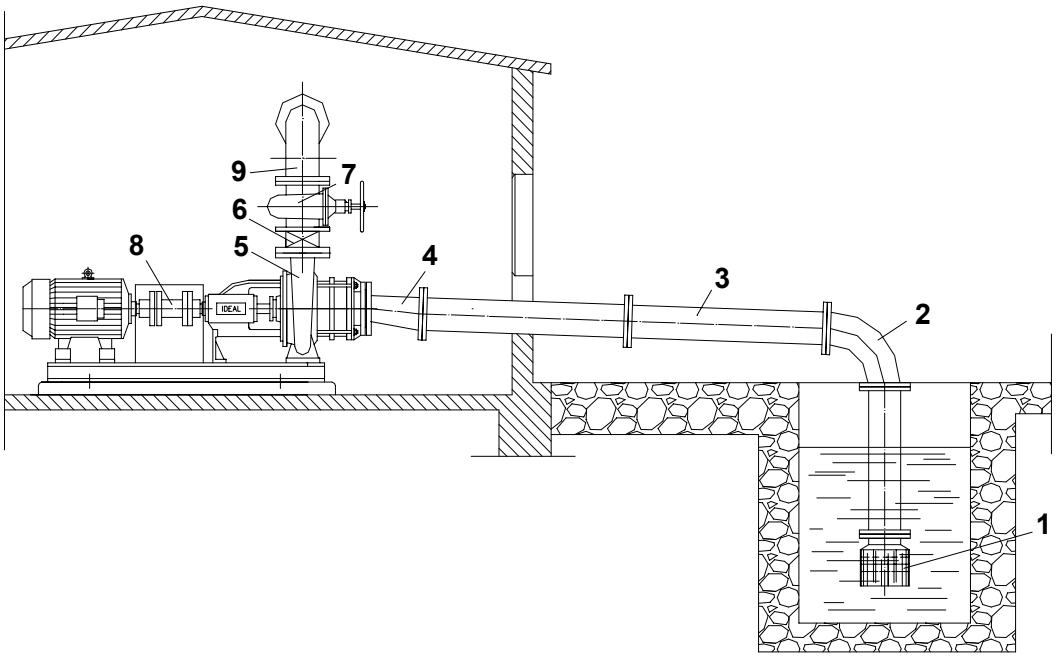
Para el correcto funcionamiento de la bomba, debemos tener en cuenta que el trazado y dimensionado de la tubería de aspiración reúna los siguientes requisitos:

1. La tubería de aspiración debe ser corta, con el menor número de codos y estos de gran radio de curvatura. El ultimo tramo antes de la bomba debe ser recto.
2. El diámetro ha de ser de 1,5 a 2 veces el paso de la brida de aspiración de la bomba.
3. El cono de entrada debe ser excéntrico cuando la bomba trabaje con depresión. Si trabaja en carga este cono puede ser concéntrico.
4. La tubería será ascendente hacia la bomba, con una inclinación de un 2% como mínimo.
5. Sea hermética a la entrada de aire.
6. Cuando la bomba trabaje en depresión y con objeto de poder cebarla, deberá llevar una válvula de pie adecuada y colocada a la profundidad necesaria (sumergencia) para evitar la toma de aire por la formación de vórtices.

La tubería de impulsión debe reunir los requisitos siguientes:

1. Sea hermética.
2. Dimensiones adecuadas para no causar excesivas pérdidas de carga.
3. Disponer de válvula reguladora a la salida de la bomba.
4. En los casos que sea necesario, se debe instalar una válvula de retención entre la bomba y la válvula de regulación así como los dispositivos adecuados tendentes a eliminar los efectos nocivos de posibles golpes de ariete.

ATENCIÓN Las tuberías deben apoyarse en soportes cercanos al cuerpo de bomba de manera que no transmitan ninguna tensión a las bridas de la bomba.



1. Válvula de pie con colador
2. Codo de gran radio
3. Tubería ascendente inclinación mínima 2%
4. Cono excéntrico
5. Tapón de purga
6. Válvula de retención
7. Válvula de regulación
8. Manguito con distanciador
9. Tubería de impulsión

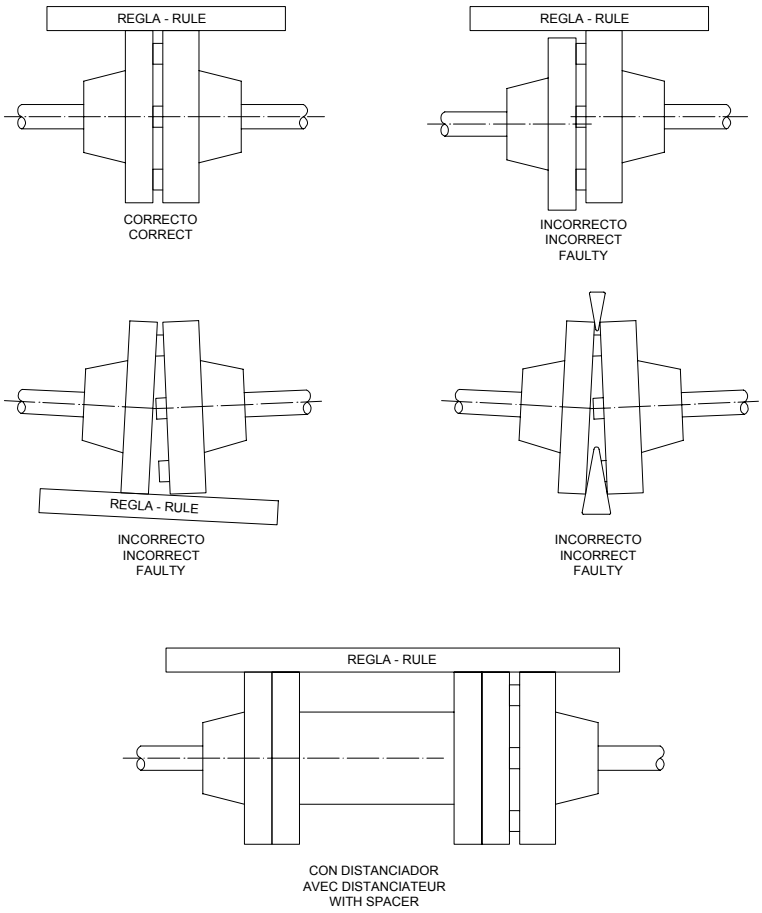
8.3.- Alineación del grupo.

Se realiza en nuestras instalaciones, pero se debe revisar una vez se han conexionado las tuberías y antes de poner en marcha el grupo.

ATENCIÓN Verificar que el sentido de giro del motor coincide con el sentido de giro de la bomba.

El acoplamiento semi-elástico debe estar perfectamente alineado. Un mal alineamiento puede provocar un desgaste de los elementos elásticos del acoplamiento (flectores), del cierre mecánico de la bomba y rodamientos del motor. Puede también generar vibraciones y dañar el eje.

El acoplamiento bomba – motor sale de fábrica debidamente alineado, no obstante para controlar el alineamiento de la bomba y el motor verificar, con la ayuda de un regle, la perfecta alineación de los dos manguitos, de acuerdo con lo indicado en la figura que sigue a continuación. Esta operación se debe repetir en al menos dos puntos, de la periferia del acoplamiento elástico, separados como mínimo 90º.
Se deberá controlar en su instalación por posibles variaciones en el transporte.



Una vez comprobado el alineamiento y antes de proceder al arranque del grupo se deben montar las protecciones de las partes móviles para garantizar los requisitos de seguridad.
NO PONER EN MARCHA SIN LAS PROTECCIONES DEBIDAMENTE COLOCADAS

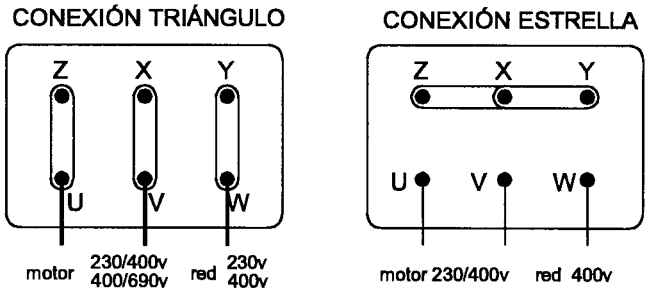
8.4.- Conexiones eléctricas.

Las conexiones eléctricas se deben realizar por personal cualificado.

Antes de realizar el conexionado de los motores, comprobar que las partes eléctricas en las que operaremos no están conectadas con la red de alimentación.

Los cables de tierra (color amarillo-verde) deben conectarse al circuito de tierra de la instalación antes de conectar los restantes conductores.

Las figuras muestran la correcta conexión para el caso de arranque directo y línea trifásica con tensión de red 230 voltios y 400 voltios.



ARRANQUE Y/Δ. Quitar las plaquitas puente de la caja de bornes y conectar los bornes del motor con los correspondientes del arrancador.

Tensión de alimentación

ATENCIÓN Controlar que los valores de la tensión y la frecuencia de la red de alimentación, coinciden con los indicados en la placa de características del motor, según sea la conexión estrella o triangulo.

9.- FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN MARCHA Y PARO

El funcionamiento de las bombas centrífugas del tipo AP y RNP es simple y seguro. No se debe utilizar una bomba para un servicio distinto para el cual ha sido preparada. Si las condiciones en la instalación han variado, deberá ponerlo en conocimiento de Bombas Ideal S.A. o de alguno de sus servicios técnicos, con la finalidad de determinar los cambios necesarios para adecuarla a las nuevas exigencias.

9.1.- Puesta en Marcha.

Antes de la puesta en marcha se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Comprobar el perfecto cebado de la bomba y tubería, el fluido debe desbordar la instalación para garantizar que se ha eliminado el aire, especialmente el contenido en la tubería de aspiración.
2. La empaquetadura debe estar perfectamente colocada y apretada suavemente.
3. Comprobar con la mano que el eje gira fácilmente.
4. Comprobar la alineación del grupo de acuerdo con lo descrito en 8.3.
5. Verificar que el sentido de giro es coincidente con el indicado por la flecha que está situada en el cuerpo de bomba.

6. En el caso de que la lubricación sea por aceite, comprobar nivel de llenado de la caja de rodamientos.
7. En el caso de cajas prensa refrigeradas, se comprobará la correcta circulación del líquido refrigerante
8. Comprobar que se han montado todas las protecciones de las partes móviles.

La primera puesta en marcha, una vez efectuadas todas las comprobaciones, debe realizarse con la válvula de impulsión cerrada, para reducir al mínimo el consumo de la bomba. Cuando se haya alcanzado la velocidad de régimen, se abrirá lentamente la válvula, observando al mismo tiempo la variación del consumo, hasta la total apertura de la misma. En régimen normal, el consumo, medido en amperios no debe superar al que se indica en la placa del motor.

9.2.- Paro de la bomba

Para proceder a la parada del equipo, la válvula reguladora deberá llevarse a la misma posición, que la mantenida durante la puesta en marcha. Podríamos efectuar la parada con la válvula de regulación abierta en el caso de que la instalación esté dotada con dispositivo anti-ariete.

Controlar que la deceleración del motor sea normal y una vez se haya parado cerrar los circuitos auxiliares.

Para períodos largos de parada de los equipos, se debe vaciar por completo la bomba y las tuberías, para evitar los riesgos de helada durante el invierno y la posible oxidación de los elementos mecánicos que se pueda originar por el líquido estancado.

10.- GESTIÓN Y CONTROLES

El funcionamiento de las bombas centrífugas es sencillo y seguro no requiriendo un control exhaustivo, no obstante para garantizar una correcta funcionalidad es importante tener en cuenta tanto en el primer momento del arranque como después de un período prolongado de funcionamiento las siguientes indicaciones:

1. El funcionamiento debe ser silencioso y exento de vibraciones. Controlar, transcurridas las primeras 200 horas de utilización, la perfecta alineación del equipo bomba – maquina motriz de acuerdo con lo descrito en 8.3.- Alineación del grupo.
2. Verificar que el caudal y la presión de servicio se corresponden con los determinados en los campos de trabajo (ver la documentación técnica pertinente de Bombas Ideal S.A.).
3. Para los equipos con motor eléctrico, controlar que la corriente absorbida (consumo en amperios) no supere los valores indicados en la placa de características del motor.
4. El calor producido por el frotamiento de la empaquetadura con el eje (en el caso de bombas suministradas con empaquetadura) se elimina por refrigeración con el mismo líquido bombeado, para lo cual debemos garantizar un goteo leve. Si el goteo es elevado y no puede reducirse mediante el apriete del prensa estopas será necesario será necesario sustituir la estopada de acuerdo con lo descrito en el apartado Mantenimiento.
5. Si la caja prensa es del tipo refrigerada, se comprobará que el líquido refrigerante cumple su misión. Tener en cuenta que la diferencia de las temperaturas de entrada y de salida debe oscilar entre 10/15º C.

10.1.- Lubricación.

Los rodamientos salen de fábrica debidamente engrasados y no habrá que preocuparse de ellos durante las primeras horas de funcionamiento. No obstante cuando el almacenamiento haya sido prolongado deberán ser engrasadas ligeramente

A continuación incluimos una tabla con la periodicidad de engrase para los distintos tipos de bomba

BOMBA	Nº DE HORAS 1500/1800 RPM	Nº DE HORAS 3000/3600 RPM
AP 0,15	3000	2000
AP 0,25	3000	2000
AP 0,4	1500	1000
AP 1	1500	1000
AP 45	1200	700
AP 55	1200	700
AP 62	1000	600
AP 65	1000	600
AP 82	800	500
AP 102	800	500
AP 105	800	500
RNP 45/2	1000	600
RNP 45/3	1000	600
RNP 45/4	1000	600
RNP 55/2	1000	600
RNP 55/3	1000	600
RNP 62/2	1000	600
RNP 62/3	1000	600
RNP 65/2	1000	600
RNP 65/3	1000	600
RNP 82/2	800	500
RNP 82/3	800	500

ATENCIÓN Utilizar un grasa para rodamientos de buena calidad a base de litio, sin ácido ni resina, antioxidante y que no se apelmace.

11.- MONTAJE Y DESMONTAJE.

Recomendamos que estas operaciones se realicen en nuestros talleres, o por personal experto y cualificado.

12.- MANTENIMIENTO

ATENCIÓN Las reparaciones y las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado que conozca la mecánica, las normas de seguridad y la hidráulica.

Las operaciones de mantenimiento extraordinario o reparaciones importantes deben ser realizadas por talleres especializados.

12.1.- Desmontaje.

Atenerse a lo descrito en el apartado 11.- MONTAJE Y DESMONTAJE.

12.2.- Sustitución de la empaquetadura.

Antes de reemplazar la empaquetadura se debe limpiar el cuidadosamente el alojamiento de la misma.

Cortar los trozos de la empaquetadura según la tabla adjunta.

BOMBA	SECCION m/m	LONGITUD TOTAL	Nº VTAS.	LONGITUD POR VUELTA m/m
AP 0,15	8 x 8	1350	5 + 5	135
AP 0,25		1500	5 + 5	150
AP 0,4	10 x 10	2160	6 + 6	180
AP 1		2160	6 + 6	180
AP 45		1920	6 + 6	160
AP 55		2100	6 + 6	175
AP 62		2280	6 + 6	190
AP 65		2280	6 + 6	190
AP 82		2280	6 + 6	190
AP 102		2640	6 + 6	220
AP 105		2640	6 + 6	220
RNP 45		960	6	160
RNP 55		1050	6	175
RNP 62		1140	6	190
RNP 65		1140	6	190
RNP 82		1140	6	190

Posicionar el primer anillo de la empaquetadura sobre el eje y empujar al interior de su alojamiento con ayuda del prensa, repetir la operación con cada anillo teniendo la precaución de que el plano de corte de cada anillo esté desplazado 90º respecto del anterior.

ATENCIÓN Una vez colocados los anillos de la empaquetadura apretar uniformemente y de manera suave las dos tuercas del prensa, de manera que el eje gire fácilmente.

Tras unos minutos de funcionamiento, observar que el prensa gotea ligeramente.

12.3 Sustitución de los flectores de goma del acoplamiento elástico.

Para sustituir los flectores de goma, seguir la siguiente secuencia;

1. Desmontar la protección.
2. Soltar el motor de la base
3. Cambiar los flectores de goma desgastados.
4. Volver a ensamblar el conjunto teniendo en cuenta lo descrito en 8.3.- Alineación del Grupo, y verificar dicho alineamiento transcurrido un corto período de tiempo.

No arrancar el grupo sin haber montado todas las protecciones de las partes móviles que garantizan los requisitos de seguridad.

12.4.- Repuestos.

Para solicitar repuestos, además de la cantidad, se deben facilitar los siguientes datos:

- Identificación del modelo de la bomba así como el número de fabricación. Estos datos se encuentran en la placa de características situada en el soporte de rodamientos de acuerdo con lo indicado en el apartado 3.- Identificación.
- Denominación de la pieza y número de referencia de acuerdo con las secciones correspondientes incluidas en este manual.

La responsabilidad del fabricante y la garantía mantendrán su validez cuando en las reparaciones se utilicen repuestos originales de Bombas Ideal.

13.- ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO

ANOMALÍA	CAUSA	REMEDIO
1. Bomba no eleva agua.	1.1. Giro en sentido inverso.	1.1. Cambio conexiones motor eléctrico. Cambio posición motor de explosión.
	1.2. Bomba no cebada.	1.2. Válvula de pie pierde. Pérdidas en juntas o tubería de aspiración. Revisar estos elementos.
	1.3. Baja velocidad de giro.	1.3. Comprobar la velocidad con un tacómetro, motor de explosión acelerar. Motor eléctrico. Averiguar el motivo que provoca esa baja velocidad (consumo excesivo o frecuencia baja).
	1.4. Altura elevación real, mayor que la de la bomba.	1.4. Aumentar la velocidad de giro de la bomba o aumentar el diámetro del rodete.
	1.5. Altura de aspiración muy alta.	1.5. Acercar la bomba al nivel del agua Cambiar la bomba por otra de menor $NPSH_r$. Reducir pérdidas en la tubería de aspiración.
	1.6. Conducto rodete obstruido.	1.6. Desatascar los conductos del rodete.
	1.7. Toma de aire en tubo de aspiración.	1.7. Probar a presión, la tubería de aspiración, incluyendo la bomba y observar cualquier escape de líquido.
	1.8. Poca sumergencia.	1.8. Prolongar la tubería de aspiración aumentando la sumergencia.
2. Caudal insuficiente	2.1. Válvula de pie parcialmente obstruida.	2.1. Limpiar.
	2.2. Poca sumergencia.	2.2. Sumergir mas la válvula de pie. Reducir el caudal.
	2.3. Toma de aire en aspiración.	2.3. Aplicar 1.7.
	2.4. Rodete parcialmente atascado.	2.4. Aplicar 1.6.
	2.5. Bolsas de aire en aspiración.	2.5. Cambiar disposición de la tubería. Disponer de llaves de purga de aire.
	2.6. Altura de aspiración grande.	2.6. Aplicar 1.5.
	2.7 Toma de aire por el prensa - estopas.	2.7. Comprobar cierre hidráulico conducto de agua a presión al cierre hidráu lico. Mayor presión del líquido de cierre.
	2.8. Sentido de giro cambiado.	2.8. Aplicar 1.1.
	2.9. Desgaste de piezas internas.	2.9. Cambiar las piezas desgastadas.
	2.10. Fugas en tubería de impulsión.	2.10. Probar a presión la tubería y eliminar fugas.
3. La potencia absorbida es superior a la prevista.	3.1. Altura real de la instalación es inferior a la suministrada por la bomba.	3.1. Reducir el diámetro del rodete.
	3.2. Peso específico y viscosidad superiores a los previstos.	3.2. Reducir caudal con la válvula reguladora o cambiar motor.
	3.3. Prensa estopas muy apretado.	3.3. Aflojar tuercas del prensa.
	3.4. Velocidad alta.	3.4. Reducir velocidad. Disminuir diámetro del rodete.
	3.5. Demasiado consumo.	3.5. Comprobar abroche bornes. Verificar la tensión de red y que el eje gira suave a mano.
4. La bomba se desceba después de arrancar.	4.1 Excesiva altura de aspiración.	4.1. Aplicar 1.5.
	4.2. Toma de aire por el prensa estopas.	4.2 Aplicar 2.7.
	4.3. Toma de aire en aspiración.	4.3. Aplicar 1.7.
	4.4. $NPSH_r < NPSH_d$	4.4 Disminuir $NPSH_r$ de la bomba, aumentar $NPSH_d$ de la instalación, consultar servicio técnico.

5. Prensa estopas gotea en exceso.	5.1. Falta empaquetadura, está desgastada o no es apropiada.	5.1. Añadir empaquetadura. Montar la apropiada.
	5.2. Eje desgastado, casquillo prensa rayado.	5.2. Rectificar eje o casquillo prensa. Cambiar eje, cambiar casquillo prensa.
	5.3. Cierre mecánico desgastado.	5.3. Cambiar por uno nuevo.

6. Bomba vibra.	6.1. Cimentación defectuosa.	6.1. Corregir defecto.
	6.2. Alineación incorrecta.	6.2. Comprobar alineación.
	6.3. Desequilibrio del rodete por rotura u obstrucción parcial.	6.3. Cambiar rodete, limpiar rodete.
	6.4. Eje doblado.	6.4. Enderezar el eje o cambiarlo por uno nuevo.
	6.5. Aire en el líquido.	6.5. Desairear el líquido o evitar su entrada en la bomba.
	6.6. Cavitación.	6.6. Cambiar las condiciones de trabajo de la bomba en la instalación. Consultar con nuestro servicio técnico.
7. Los cojinetes se calientan en exceso.	7.1. Alineación incorrecta.	7.1. Corregir alineamiento.
	7.2. Las tuberías producen tensiones sobre la bomba.	7.2. Eliminar tensiones soltando la tubería.
	7.3. Empuje axial elevado.	7.3. Limpiar orificios compensación del rodete. Ajustar juego de aros cierre.
	7.4. Mal engrase, grasa de mala calidad, excesiva cantidad de grasa, falta de aceite.	7.4. Emplear grasa de buena calidad, usar la cantidad de grasa recomendada. Reponer los niveles de aceite.

1.- INTRODUCTION

This service manual is intended for users of type AP and RNP horizontal pumps. It contains the instructions for installation, service and maintenance.

Before proceeding to do any kind of work on the equipment, users should read this manual carefully and pay attention to any suggestions and tips given in it, particularly the ones preceded by the following safety symbols:

Failure to observe these instructions may expose people to serious danger for their health.

Failure to observe these instructions may expose people to electrical risks.

GB

TAKE NOTE Any instructions preceded by this message are of great importance for proper installation, use and maintenance.

In order to improve the final result of its products, Bombas Ideal S.A. reserves the right to modify the content of this manual and/or the product itself with no need to inform its customers beforehand.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as improper use or non-authorised handling of the product, shall fully release Bombas Ideal S.A. from any liability as regards possible damage caused, whether this be personal or material.

In the event of any doubt about the product, its use, maintenance or repair, please contact;

Bombas Ideal S.A.
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8
Tel. 34 961 402 143 Fax 34 961 402 131
46560 Massalfassar – Valencia – Spain

The manual is supplied along with the pump and should be kept close to the point of installation, duly protected so that this can be consulted by users when required.

2.- DESCRIPTION AND USE

2.1.- Description

Bombas Ideal, S.A., supply several staged pumps in order to give high pressures. Our pumps being of a-tough and compact construction, actually meet all the latest hydraulic requirements for this particular type of pump.

Our pump's rotors are radial, duly closed and hydraulically compensated by black blades. Also, they are dynamically balanced.

The uptake of the residual axial thrust takes place through large sized bearings housed in supporting boxes and lubricated with a lubricant of appropriate quality.

Every stage is made up by a rotor and a pump body.

Direction of rotation from de coupling side is clockwise, for AP 0.15 - AP 0.25 - AP 0.4 - AP 1 and RNP, for AP 45 - AP 55 - AP 62 - AP 65 - AP 82 - AP 102 - AP 105, the sense of rotation is counter clockwise. Upon request the sense of rotation can be changed when the pump is driven from the opposite side.

The stuffing boxes are ready to incorporate braided packing in a quality in line with the liquid being pumped.

In their standard version they have been designed for moving clean water with temperature up to 100º C.

Upon request, special configurations can be supplied for different liquids and temperatures up to 160º C.

2.2.- Use

The pumps AP and RNP series are designed to pump clean water as well as low aggressive liquids that contain no abrasive materials, and are mainly used in the following industries:

Water supply, pressure units condensating and circulating, boiler feed, irrigation systems, fire fighting units, general industries.

Do not under any circumstances:

- Locate the systems in premises classified as involving an explosion risk.
- Use these for moving inflammable liquids.

3.-IDENTIFICATION

AP and RNP pumps have a metal plate on the bearing support on which the following data is stated:

TYPE: identification of the pump model.

Nº : manufacturing number.

When a specific working point, flow & head, is specified in the contract or order, the following details will appear on the plate :
Q (m^3 / h) : flow in cubic metres per hour.
H (m) : manometer head in metres.

4.- GUARANTEE

Pumps from Bombas Ideal S.A., have a guarantee period of 12 months from delivery date, against any flaw in materials and manufacture, according to the general sales terms.

Failure to comply with the suggestions and recommendations in this manual, as well as any improper use or non-authorised handling of the product, will completely invalidate the guarantee.

The guarantee excludes wear and tear through use, improper use, repair or replacement of the faulty part by the user or by unqualified staff without the express consent of Bombas Ideal S.A.

5.- RECEPTION OF THE GOODS

On reception of the goods please check that:

- The packaging has not undergone any damage during transport. Otherwise immediately make the relevant claim to the forwarder.
- The material supplied coincides with the order specifications.
- The material has not undergone any damage during transport.
- The Technical Manual is included with the material.

TAKE NOTE Bombas Ideal S.A. should immediately be informed of any anomaly found

6.- STORAGE

The pumps should be stored in well-ventilated zones free of damp.

For short storage periods the machined parts should be protected with an oil or anti-corrosion product.

If the pump is to be left for longer periods in the store, precautions should be taken to prevent the pump from corroding by using an anti-corrosion product, also proceeding to cover up the suction and delivery flanges. Turn the shaft by hand every 15 days to prevent any possible seizing up.

TAKE NOTE Make sure that the diesel engine or electric motor is not exposed to atmospheric agents not compatible with its degree of protection which might cause damage to this.

Before storing a pump, which has recently been installed, proceed to clean and then air-dry it (do not used hydro carbide-based products).

GB

7.- MANIPULATION

For handling the equipment appropriate lifting and transport systems complying with safety norms should be used.

Raise and transport the pump (without packaging) as indicated in (Fig. 1)

The electric motor should be handled using the securing point(s) provided for this purpose consisting on a ring located at the top of the casing (for motors with feet).

For diesel engines see the specific manual supplied with them.

To handle the motor/pump (Fig. 2) set use a sling going under the bed so as to ensure stability during lifting and displacement. Under no circumstances use the ring located over the motor or pump.

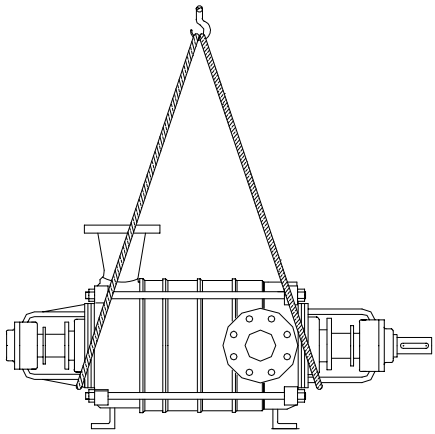


Fig. 1

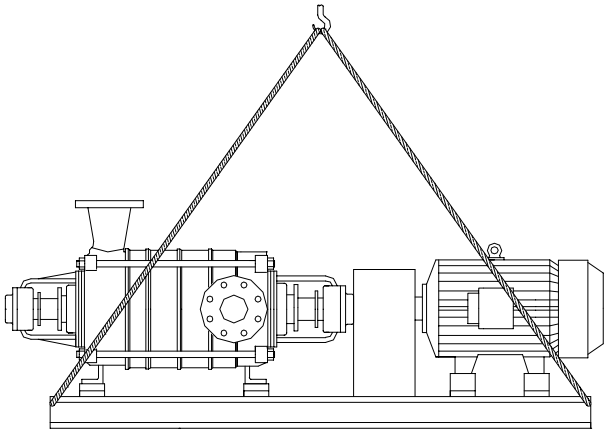


Fig. 2

8.- SET UP AND INSTALLATION

8.1.- Foundations

Foundations should have the dimensions required to absorb any vibrations, which may arise during operation.

Once that the foundation concrete is hard, the pump set can be positioned and then levelled with the aid of gauges if required. After that, proceed to fill the pockets of the anchoring bolts.

When you are sure that setting is complete, anchoring nuts bolts can be firmly tightened up. Use a spirit level to make sure the whole assembly is properly levelled.

TAKE NOTE After installing the equipment on the foundations, check for proper pump-motor alignment as described in 8.3 Alignment of the set.

8.2.- Hydraulic system

The site for placing the pump should be as close as possible to the liquid level, thus avoiding excessively long suction piping. Its position must meet the criterion that $NPSH_d$ is higher than the $NPSH_r$ of the pump.

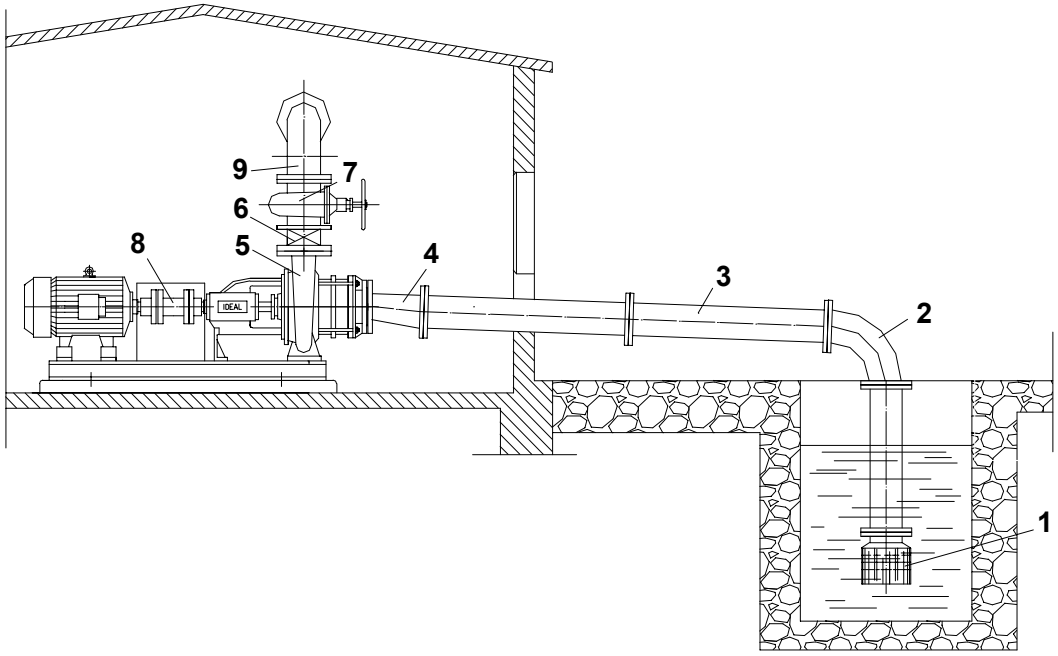
For the pump to run properly, take into account that the layout and dimensional design of the suction piping should meet the following requisites:

1. The suction piping should be short, with as few bends as possible, any such bends to have a wide curve radius, the last section before the pump must be straight.
2. The diameter must be 1.5 to 2 times the diameter of the pump's suction flange.
3. The inlet cone must be eccentric when the pump works under depression. If it works under load this cone can be concentric.
4. The piping should be upwards towards the pump, with a slope of at least 2%.
5. It must be properly sealed, preventing the admission of air.
6. When the pump has negative suction, in order to prime it, it should have a suitable foot valve placed at the required depth (submergence) to prevent air intake through vortices forming.

The delivery piping must meet the following requisites:

1. Being sealed.
2. Having the proper dimensions to avoid excessive head losses.
3. Having a delivery valve at the outlet of the pump.
4. Where necessary, a non-return valve should be installed between the pump and the delivery valve as well as the appropriate devices tending to eliminate the harmful effects of any possible water hammers.

TAKE CARE the pipes should be held on supports close to the body of the pump so that they do not transmit any stresses on the pump flanges.



GB

1. Foot valve with strainer
2. Elbow with large radius
3. Rising pipe. Minimum slope 2%
4. Eccentric cone
5. Vent plug
6. Non-return valve
7. Delivery valve
8. Elastic coupling with spacer
9. Delivery pipe

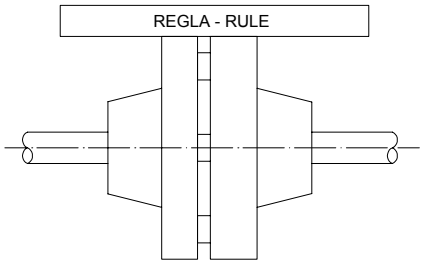
8.3.- Alignment of the set

Alignments is done in our factory, nevertheless before starting up the set it should be verified with piping connected.

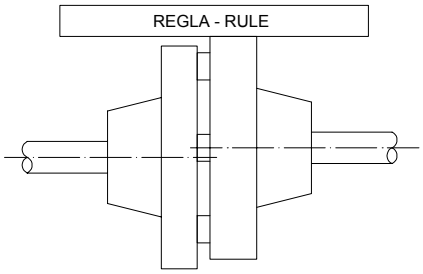
TAKE NOTE Check that the sense of rotation of the motor coincides with the sense of rotation of the pump.

The semi-elastic coupling should always be properly aligned. Improper alignment can cause wear to the elastic parts of the coupling (flectors), pump's mechanical seal and motor bearings. It may also cause vibrations and damage the shaft.

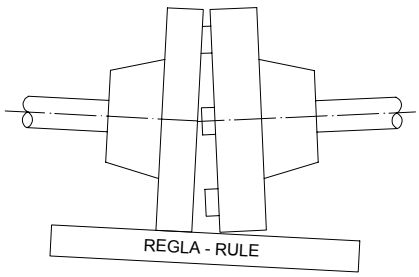
The pump set is delivered from factory properly aligned. Nevertheless to control the alignment of the pump set, coupling halves must be verified with the aid of a rule of as explained bellow. This check on the external face of the coupling should be repeated at 90º.
This should be checked on your premises through possible variations during transport.



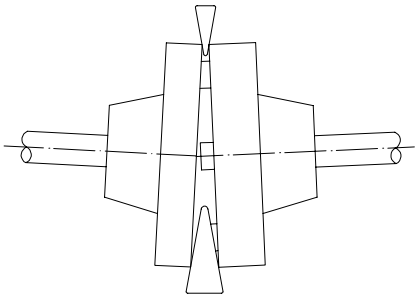
CORRECTO
CORRECT



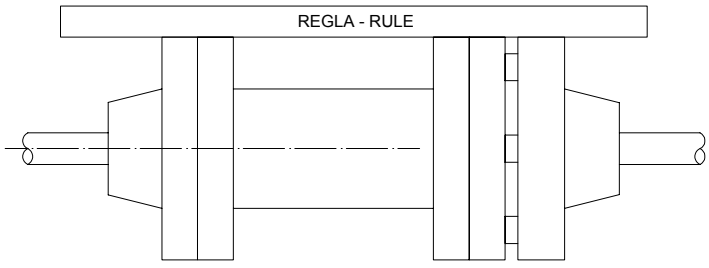
INCORRECTO
INCORRECT
FAULTY



INCORRECTO
INCORRECT
FAULTY



INCORRECTO
INCORRECT
FAULTY



CON DISTANCIADOR
AVEC DISTANCIATEUR
WITH SPACER

After checking the alignment and before proceeding to start up the set fit the protections of the moving parts to guarantee the safety requisites.
DO NOT START UP WITHOUT THE PROTECTION GUARDS BEING PROPERLY FITTED

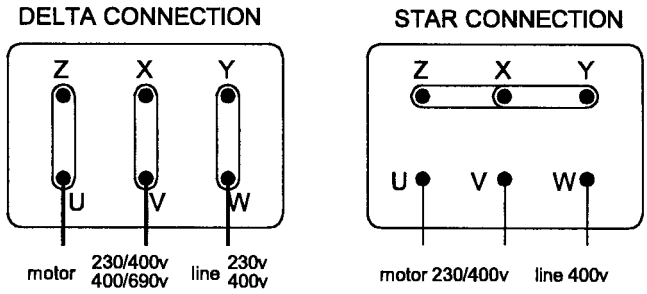
.4.- Electrical connections.

Qualified staff should make electrical connections.

Before making the motor connections, check that the electrical parts on which you are going to work are not connected to the power supply.

The ground cables (yellow/green) should be connected to the ground circuit of the system before connecting up the other conductors.

The figures show the proper connection for the case of direct starting and three-phase line with 230 volts and 400 volts mains voltage. GB



Y/Δ STARTING. Remove the bridge plates from the terminal box and connect the motor terminals to the corresponding ones on the starter.

Supply voltage

TAKE CARE Check that the values for the voltage and frequency of the supply mains coincide with the ones indicated on the motor characteristics plate, depending on whether this is star or delta connection.

9.- RUNNING, STARTING AND STOPPING

The operation of centrifugal pumps as AP and RNP is a simple and safe matter. Pump should not be used for any purpose other than the one it was prepared for. If the conditions in the installation have varied, Bombas Ideal S.A. or one of its technical services should be informed, in order to determine what changes might be required to adapt to the new requirements.

9.1.- Starting up.

Before starting up the following points should be taken into account:

1. Check the proper priming of the pump and pipelines, as the fluid should overflow the system to ensure that all the air has been vented, especially any contained in the suction piping.
2. The packing should be properly placed and gently tightened.
3. Check that the shaft turns easily with your hand.
4. Check the alignment of the set in as described in 8.3.
5. Make sure that the sense of rotation coincides with the direction of the arrow located on the pump body.

6. In the case of oil lubrication, check the filling level of the bearing box.
7. In the event of cooled sealing boxes, check the proper circulation of the cooling liquid
8. Check that all the guards for the moving parts have been properly fitted.

For the first start up, after making all the checks, this should be done with the drive valve closed, to reduce the consumption of the pump as far as possible. When the running speed has been reached, the valve should slowly be opened, observing at the same time the variation in consumption, until this opens completely. In normal operation the consumption, measured in amperes, should not be over what is stated on the motor plate.

9.2.- Stopping the pump

To stop the pump, the delivery valve should be returned to the original position as before the start up. When installation has a anti-water hammer device there is no need to close the delivery valve for stopping the pump.

Check that motor deceleration is normal and after it has completely stopped close the auxiliary circuits.

When the equipment is to be idle for long periods, the pump and piping should be completely drained, to prevent the risks of frost during the winter and any possible rusting of the mechanical items that might be caused through trapped liquid.

10.- HANDLING AND CONTROLS

Centrifugal pumps performance is simple and safe and does not require any exhaustive checking, though to guarantee proper operation it is important to take the following points into account both the first time this is started up and after a long period running:

1. Operation should be silent and vibration-free. After the first 200 hours' use, check proper alignment of the pump-drive set as described in 8.3.- Alignment of the set.
2. Check that the flow and service pressure match what is determined in the work fields (see the relevant technical documentation from Bombas Ideal S.A.).
3. For equipment with electrical motors, check that the input current (consumption in amperes) is not over the values stated in the motor characteristics plate.
4. The heat produced by friction between the packing and the shaft (in the case of pumps supplied with packing) is removed by cooling with the same liquid as is pumped through, for which purpose a slight drip should be ensured. If the dripping is too high and cannot be reduced by tightening the stuffing box, the packing will have to be replaced as described in the Maintenance section.
5. For externally cooled stuffing box should be checked that the cooling liquid is doing its job. Bear in mind that the difference between input and output temperatures should range between 10/15ºC.

10.1.- Lubrication

The pumps with grease-lubricated bearings are supplied pre-greased from the factory. Nevertheless, when these have been stored for long periods they should be slightly greased.

Below there is a table showing the regularity for greasing the different types of support.

PUMP TYPE	Nº OF HOURS 1500/1800 R.P.M.	Nº OF HOURS 3000/3600 R.P.M.
AP 0,15	3000	2000
AP 0,25	3000	2000
AP 0,4	1500	1000
AP 1	1500	1000
AP 45	1200	700
AP 55	1200	700
AP 62	1000	600
AP 65	1000	600
AP 82	800	500
AP 102	800	500
AP 105	800	500
RNP 45/2	1000	600
RNP 45/3	1000	600
RNP 45/4	1000	600
RNP 55/2	1000	600
RNP 55/3	1000	600
RNP 62/2	1000	600
RNP 62/3	1000	600
RNP 65/2	1000	600
RNP 65/3	1000	600
RNP 82/2	800	500
RNP 82/3	800	500

GB

TAKE NOTE Use a good quality lithium-based bearing grease, with no acid or resin, anti-oxidant and which does not form lumps.

11.- ASSEMBLY AND DISMANTLING

We recommended that all operations be carried out by highly personal or alternatively in our own workshop.

12.- MAINTENANCE

TAKE NOTE Maintenance operations and repairs should be done by qualified staff who know about mechanics, safety standards and hydraulics.

Special maintenance operations or important repair work should be done by specialised workshops.

12.1.- Dismantling.

Proceed as described in section 11.- ASSEMBLY AND DISMANTLING.

12.2.- Replacement of packing.

Before replacing the packing its housing should be thoroughly cleaned.

Cut the pieces of packing as shown in the table and drawing below.

PUMP TYPE	SECTION m/m	TOTAL LENGTH	Nº RINGS	LENGTH PER RING m/m
AP 0,15	8 x 8	1350	5 + 5	135
AP 0,25		1500	5 + 5	150
AP 0,4	10 x 10	2160	6 + 6	180
AP 1		2160	6 + 6	180
AP 45		1920	6 + 6	160
AP 55		2100	6 + 6	175
AP 62		2280	6 + 6	190
AP 65		2280	6 + 6	190
AP 82		2280	6 + 6	190
AP 102		2640	6 + 6	220
AP 105		2640	6 + 6	220
RNP 45		960	6	160
RNP 55		1050	6	175
RNP 62		1140	6	190
RNP 65		1140	6	190
RNP 82		1140	6	190

Place the first ring of packing on the shaft and push it into its housing with the aid of the stuffing box. Repeat the operation with each ring, making sure that the breakage plane of each ring is 90º along in respect of the previous one.

TAKE NOTE After fitting the packing rings tighten the two stuffing box nuts even and gently, so that the shaft can turn freely by hand.

After a few minutes operation, observe if the stuffing box is dripping slightly.

12.3.- Replacing the rubber flectors of the elastic coupling.

The following sequence should be followed to replace the rubber flectors;

1. Remove the protection.
2. Dismantle the motor from the base plate as described in 11.- Assembly and dismantling.
3. Move the motor backwards until the two coupling halves become disengaged.
4. Change the worn rubber flectors.
5. Put the assembly together again taking into account the points stated in 8.3.- Aligning the Set, and check this alignment after a short period of time.

Do not start the set without having fitted all the guards for the moving parts, to guarantee the safety requirements.

12.4.- Spares.

To order spares, the following data is required apart from the quantity needed:

- Identification of the pump model as well as its manufacturing number. This data is given on the characteristics plate located on the bearing support as stated in section 3. Identification.
- Denomination of the part and reference number according to the corresponding sections included in this manual.

The responsibility of the manufacturer and the guarantee will maintain their validity only when original spares from Bombas Ideal are used in any repair work.

13.- OPERATING ANOMALIES

ANOMALY	CAUSE	SOLUTION
1. The pump does not lift water.	1.1. Rotating the wrong way.	1.1 Change connections of electric motor. Change position of explosion engine.
	1.2. Pump not primed.	1.2 Foot valve leaking. Leaks in gaskets or suction piping. Check these parts.
	1.3. Low rotating speed.	1.3 Check the speed with a tachometer, speed up the engine. Electric motor. Check the reason for this low speed (excessive consumption or low frequency).
	1.4. Manometric head higher than initially considered for the pump.	1.4 Increase the rotation speed of the pump or increase the impeller diameter.
	1.5. Suction head too high.	1.5 Take the pump closer to the water level. Change the pump for another with less $NPSH_r$. Reduce leaks in the suction piping.
	1.6. Impeller conduit blocked.	1.6 Unblock the impeller conduits.
	1.7. Air getting into suction pipe.	1.7 Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak.
	1.8. Insufficient submergence.	1.8 Extend the suction pipeline increasing the submergence.
2. Insufficient flow	2.1. Foot valve partially blocked.	2.1 Clean.
	2.2. Insufficient submergence .	2.2 Submerge the foot valve more. Reduce the flow.
	2.3. Air getting into suction line.	2.3 Apply 1.7.
	2.4. Impeller partially jammed.	2.4 Apply 1.6.
	2.5. Air pockets in suction line.	2.5 Change the arrangement of the pipeline. Use air drain keys.
	2.6. Large suction head.	2.6 Apply 1.5.
	Air getting in stuffing box.	2.7 Test pressure the suction pipeline, including the pump and observe any liquid leak.
	2.8. Rotating direction changed.	2.8 Apply 1.1.
	2.9. Internal parts worn.	2.9 Change the worn parts.
	2.10.Leaks on delivery pipes	2.10 Test pressure the pipe and repair the leaks
3. The power consumption is higher than expected.	3.1 Manometric head is lower that initially considered for the pump.	3.1 Reduce the diameter of the impeller.
	3.2 Specific gravity and viscosity over what is expected.	3.2 Reduce the flow with the delivery valve or change the motor.
	3.3. Stuffing box too tight.	3.3 Loosen the stuffing box nuts.
	3.4. High speed.	3.4 Reduce speed. Reduce the impeller diameter
	3.5. Excessive consumption.	3.5 Check the fastening of the terminals. Check the mains voltage and make sure the shaft turns gently by hand.
4. The pump drains after starting.	4.1 Excessive suction head.	4.1 Apply 1.5.
	4.2. Air taking through the stuffing box.	4.2 Apply 2.7.
	4.3. Air taking through the suction line.	4.3 Apply 1.7.
	4.4. $NPSH_r < NPSH_d$	4.4 Reduce the $NPSH_r$ of the pump, increase the $NPSH_d$ of the system, enquire at technical service.
5. The stuffing box drips too much.	5.1. Lack of packing, this is worn or not appropriate.	5.1 Add packing. Fit the right sort.
	5.2. Shaft worn, stuffing box bush scratched.	5.2 Grind the shaft or box bush. Change the axle or change the box bush.
	5.3. Mechanical closure worn.	5.3 Replace with a new one.

GB

6. The pump vibrates.	6.1. Foundations faulty.	6.1. Correct the fault.
	6.2. Faulty alignment.	6.2. Check the alignment.
	6.3. Impeller imbalanced through breakage or partial obstruction.	6.3. Change the impeller, clean the impeller.
	6.4. Shaft bent.	6.4. Straighten the shaft or replace this with a new one.
	6.5. Air in the liquid.	6.5. Bleed the air from the liquid or prevent it from getting into the pump.
	6.6. Cavitation.	6.6. Change the operating conditions of the pump in the installation. Enquire at our technical service.
7. The bearings get too hot.	7.1. Faulty alignment.	7.1. Correct the alignment.
	7.2. The pipelines produce tensions in the pump.	7.2. Eliminate the tensions by loosening the pipeline.
	7.3. High axial thrust.	7.3. Clean the impeller compensation holes. Adjust the set of sealing rings.
	7.4. Bad lubrication, low quality grease, too much grease, lack of oil.	7.4. Use good quality grease, and use the recommended amount of grease. Replace the oil levels.

1.- INTRODUCTION

Ce manuel technique s'adresse aux usagers de pompes horizontales types AP et RNP. Il contient les instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien.

Avant toute intervention sur l'équipement, l'usager doit lire attentivement ce manuel et suivre tous les conseils et recommandations qu'il contient, en particulier celles précédées des symboles de sécurité suivantes :

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques importants pour l'intégrité des personnes.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des risques de danger électrique pour les personnes.

ATTENTION Les instructions apparaissant après ce message indiquent qu'elles sont importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien adéquats de l'équipement.

Dans le but d'améliorer les performances de ses produits, Bombas Ideal S.A. se réserve le droit de modifier le contenu du présent manuel et/ou le produit lui-même, et cela sans avoir à en aviser préalablement les clients.

F

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel, de même qu'une mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit, dégage automatiquement Bombas Ideal S.A. de toute responsabilité face aux possibles dommages causés, qu'ils soient matériels ou personnels.

Pour tout doute ou information concernant ce produit, son utilisation, son entretien ou sa réparation veuillez contacter :

Bombas Ideal S.A.
Polig. Ind. Mediterráneo C/Cid nº 8
Tél. +34 961 402 143 Fax +34 961 402 131
46560 Massalfassar – Valence – Espagne

Nos pompes sont livrées avec le manuel et celui ci doit toujours rester à proximité du lieu d'installation, dûment protégé afin de pouvoir être consulté à tout moment par les usagers en cas de besoin.

2.- DESCRIPTION ET UTILISATION

2.1.- Description

Ces pompes sont munies de différents étages pur obtenir de hautes pressions. Leur construction robuste et compacte répond aux plus récentes investigations hydrauliques appliquées sur ce type de pompes.

Les roues sont radiales, fermés, compensées hydrauliquement, moyennant des palettes dorsales et dynamiquement équilibrées. L'absorption de la poussée axiale résiduelle, se réalise à l'aide de roulements amplement dimensionnés dans des boîtes supports et lubrifiés par de la graisse de qualité appropriée

Chaque étage est constitué par une roue et un corps de pompe.

Le sens de rotation, vu de l'actionnement, est horaire pour AP0,15-AP0,25-AP0,4-AP1 y RNP. Pour les pompes AP45, AP55, AP62, AP65, AP82, AP102, AP105, le sens de rotation est anti-horaire. Toutefois, sur commande, il est possible de changer le sens de rotation en entraînant la bombe de l'autre coté.

La boîte presse-étoupe est prévue pour recevoir une garniture tresse appropriée pur le liquide à pomper.

Dans leur version standard, elles ont été conçues pour le dépotage d'eau propre jusqu'à une température maximum de 100º C. Les pompes sont aussi disponibles sur commande avec configurations spéciales capables de pomper différents types de liquides et à des températures allant jusqu'à 160º C.maximum.

2.2.- Utilisation.

Les pompes des séries AP et RNP sont destinées au relevage de fluides propres ou légèrement chargés, sans matériaux abrasifs, utilisées pour:

Approvisionnement en eaux, équipes de pression, installation de circulation et condensés, installation pour alimentation de chaudières, installation pour alimentation de chaudières, installation pour pour irrigation, groupe contre incendie, industrie en général.

Avertissement :

- Les pompes ne doivent jamais être installées dans locaux où il y a risque d'explosion.
- Les pompes ne doivent jamais être utilisées pour le dépotage de liquides inflammables.

3.-IDENTIFICATION

Les pompes AP et RNP possèdent une plaque métallique sur le support de roulements où figurent les indications suivantes :

TYPE : identification du modèle de pompe.

Nº : numéro de fabrication.

Si au moment du contrat d'achat ou de la commande il est requis un point de travail déterminé, débit et hauteur, les mentions suivantes devront figurer sur la plaque :
Q (m^3 / h) : débit en mètres cubes par heure.
H (m) : hauteur manométrique en mètres.

4.- GARANTIE

Suivant les termes figurant dans ses conditions générales de vente, Bombas Ideal S.A., garantit les pompes contre tous les défauts de matériels et de fabrication pour une période de 12 mois à compter de la date de livraison.

Le non-respect des conseils et recommandations contenues dans ce manuel ainsi que la mauvaise utilisation ou la manipulation non autorisée du produit invalide totalement la garantie.

La garantie exclut l'usure pour utilisation, l'utilisation incorrecte et la réparation ou le remplacement des pièces défectueuses par l'usager lui-même ou par du personnel non qualifié sans l'autorisation expresse de Bombas Ideal S.A.

5.- RÉCEPTION DE LA FOURNITURE

A la réception de la fourniture, il y a lieu de vérifier que :

- L'emballage n'a pas subi de dommages pendant le transport. Dans le cas contraire, adresser la réclamation correspondante au transporteur.
- Le matériel livré correspond bien aux spécifications de la commande.
- Le matériel n'a subi aucun dommage pendant le transport.
- Le Manuel technique est livré avec le matériel.

ATTENTION Toute anomalie détectée doit être communiquée immédiatement à Bombas Ideal S.A.

6.- STOCKAGE

Les pompes seront stockées dans des zones aérées et non humides.

Pour les courtes périodes de stockage, les parties usinées seront protégées par de l'huile ou tout autre produit anticorrosif.

Si la durée de stockage doit se prolonger, il faudra prendre toutes les mesures nécessaires en vue d'éviter la corrosion de la pompe, en particulier l'usage d'un produit anticorrosif et la fermeture des orifices d'aspiration et de refoulement. Tous les 15 jours, il faudra tourner manuellement l'arbre pour éviter des éventuels grippements.

ATTENTION S'assurer que le moteur thermique ou électrique n'est pas exposé aux agents atmosphériques non compatibles avec son degré de protection et pouvant l'endommager.

Avant d'emmagasiner une pompe récemment installée, il faut la nettoyer (sans utiliser de produits dérivés d'hydrocarbures) et la sécher au jet d'air.

7.- MANIPULATION

Pour la manipulation des équipements il faut utiliser des systèmes de levage et de transport adaptés et conformes aux normes de sécurité.

F

Soulever et transporter la pompe (sans emballage) ainsi que l'indiquent (Fig. 1).

Le moteur électrique doit être manipulé en utilisant le ou les points de fixation prévus à cet effet, généralement un anneau situé dans la partie supérieure de la carcasse (pour moteurs avec pattes).

Pour les moteurs thermiques, consulter le manuel du moteur.

Pour manipuler l'ensemble pompe/moteur, (Fig. 2) utiliser une élingue passant par la base du socle de manière à assurer la stabilité pendant le levage et le déplacement. N'utiliser jamais l'anneau situé sur le moteur ou la pompe.

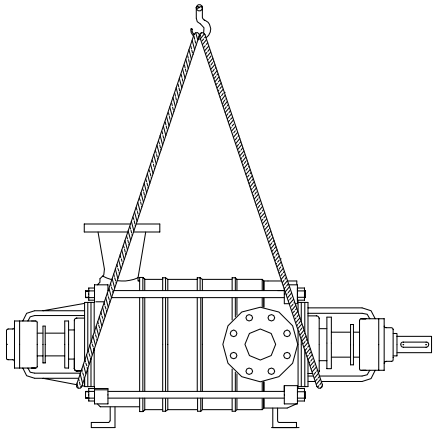


Fig. 1

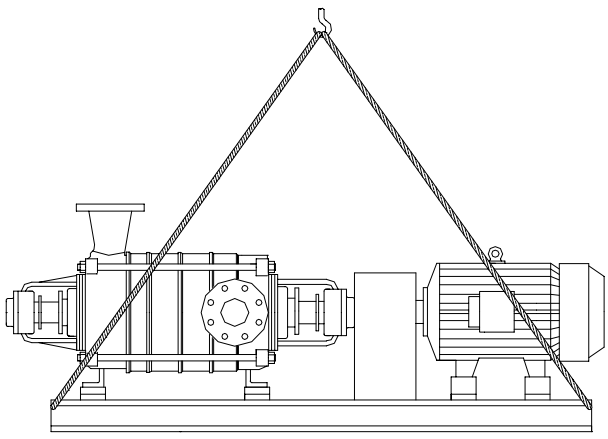


Fig. 2

8.- MONTAGE ET INSTALLATION

La fondation aura les dimensions adéquates de manière à absorber les vibrations pouvant se produire pendant le fonctionnement.

Installer le groupe sur la base en béton le niveler au besoin avec des jauges. Ensuite remplir les logements des boulons de fixation.

Lorsque le béton est complètement pris, serrer fortement les écrous des boulons. Vérifier le niveaux de l'ensemble avec un niveau.

ATTENTION Après avoir effectué l'installation sur la fondation, vérifier le bon alignement pompe-moteur suivant le point 8.3 Alignement du groupe.

8.2.- Installation Hydraulique

Le lieu d'emplacement de la pompe sera le plus près possible du niveau du liquide, ceci dans le but d'éviter des tuyauteries d'aspiration trop longues. Sa position répondra au critère voulant que le $NPSH_d$ doit toujours être supérieur au $NPSH_r$ de la pompe.

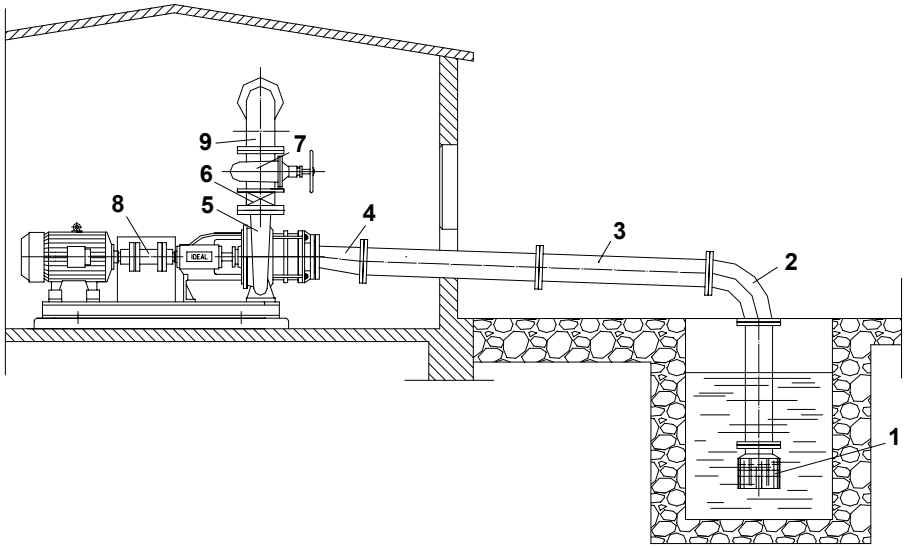
Pour le bon fonctionnement de la pompe, le tracé et les dimensions de la tuyauterie d'aspiration doivent remplir les conditions suivantes :

1. La tuyauterie d'aspiration doit être courte, avec le moins de coudes possibles et ceux-ci devant avoir un grand rayon de courbature. Le dernier segment avant la pompe doit être droit.
2. Le diamètre doit être 1,5 à 2 fois le pas de la bride d'aspiration de la pompe.
3. Le cône d'entrée doit être excentrique lorsque la pompe travaille en dépression. Si elle travaille en charge, ce cône peut être concentrique.
4. La tuyauterie sera ascendante vers la pompe, avec une inclinaison de 2% minimum.
5. Elle sera hermétique à l'entrée d'air.
6. Pour amorcer la pompe lorsque celle-ci travaille en dépression, il faut placer un clapet de pied adéquat et placé à la profondeur nécessaire (submergence) afin d'éviter la prise d'air par la formation de tourbillons.

La tuyauterie de refoulement doit remplir les conditions suivantes :

1. Être hermétique.
2. Avoir des dimensions adéquates pour ne pas causer de pertes de charge excessives.
3. Disposer d'une vanne de réglage à la sortie de la pompe.
4. Au besoin, il faut installer un clapet de retenue entre la pompe et la vanne de réglage ainsi que les dispositifs adéquats pour éliminer les effets négatifs d'éventuels coups de bélier.

ATTENTION Les tuyauteries doivent reposer sur des supports situés à proximité du corps de la pompe de manière à ne pas transmettre de tension aux brides de la pompe.



F

1. Clapet de pied avec crépine
2. Coude au grand rayon
3. Tuyauterie ascendante.
   Inclinaison minimum 2%
4. Cône excentrique
5. Bouchon de purge
6. Soupape de retenue
7. Vanne de réglage
8. Manchon d'accouplement avec distanciateur.
9. Tuyauterie de refoulement

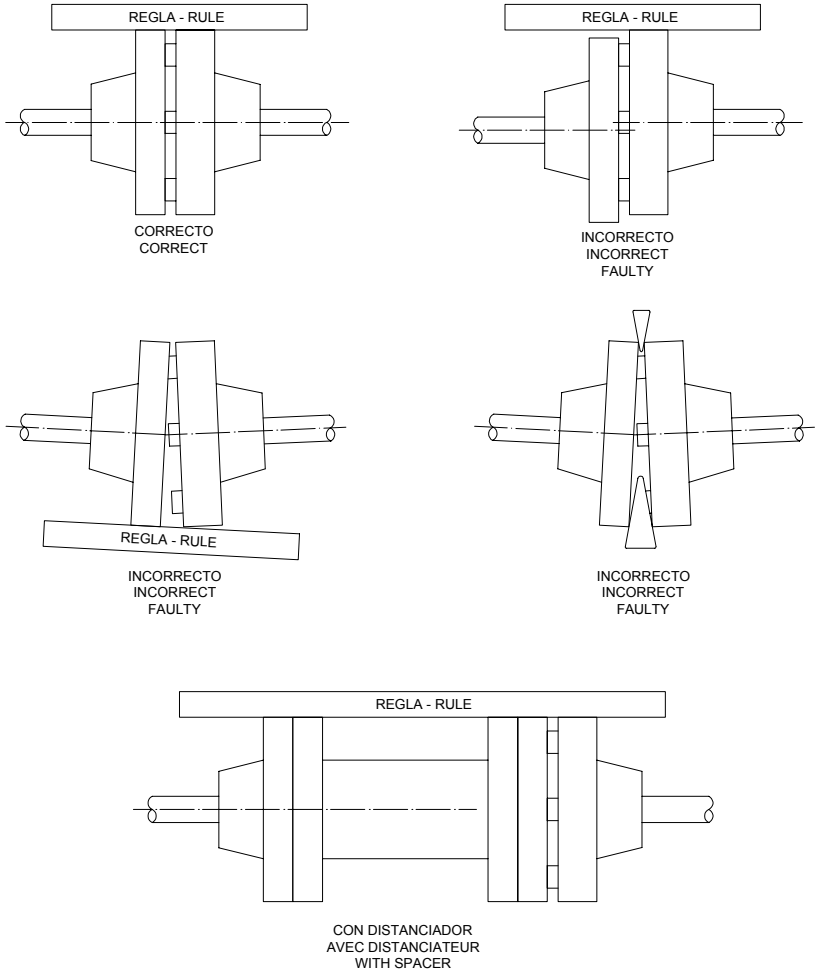
8.3.- Alignement du groupe

L'alignement est effectué dans notre usine, avant expédition, mais il doit être contrôlé après avoir fait la connexion des tuyauteries et avant de mettre le groupe en marche.

ATTENTION Vérifier que le sens de rotation du moteur coïncide avec le sens de rotation de la pompe.

Le manchon d'accouplement semi-élastique doit être parfaitement aligné. Un mauvais alignement peut provoquer l'usure des éléments élastiques de l'accouplement (flectors), de la garniture mécanique de la pompe et des roulements du moteur. Le mauvais alignement peut aussi créer des vibrations et endommager l'arbre.

L'alignement pompe–moteur est fait en usine, néanmoins et pour contrôler l'alignement de la pompe et du moteur, vérifier avec une règle le bon alignement des deux manchons comme il est indiqué dans la figure ci-dessous. La vérification devra être effectuée sur au moins deux points de la périphérie de l'accouplement semi-élastique, avec une séparation minimum de 90º. Le contrôle dans les locaux du client est à faire



Alignement du groupe à cause des éventuelles variations pouvant dériver du transport de l'équipement

Après avoir vérifié l'alignement et avant de procéder au démarrage du groupe il faut monter les protections des parties mobiles pour garantir les conditions de sécurité.
NE PAS METTRE EN MARCHE SANS AVOIR PLACÉ CORRECTEMENT LES PROTECTIONS

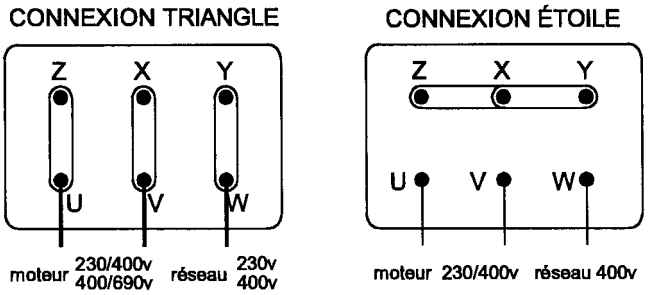
8.4.- Connexions électriques.

Les connexions électriques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Avant d'effectuer les connexions des moteurs, vérifier que les parties électriques où l'on travaille ne sont pas branchées au réseau d'alimentation.

Les câbles de terre (en jaune et vert) doivent être branchés au circuit de terre de l'installation avant de connecter les autres conducteurs.

Les figures ci-dessous indiquent la bonne connexion pour un démarrage direct et ligne triphasée avec tension de réseau 230 volts et 400 volts.



F

DÉMARRAGE Y/Δ. Enlever les plaquettes pont de la boîte à bornes et connecter les bornes du moteur avec les bornes correspondantes du démarreur.

Tension d'alimentation

ATTENTION Contrôler que les valeurs de la tension et la fréquence du réseau d'alimentation coïncident avec celles indiquées sur la plaque de caractéristiques du moteur, en fonction du type de connexion, étoile ou triangle.

9.- FONCTIONNEMENT, MISE EN MARCHE ET ARRÊT

Le fonctionnement des pompes centrifuges du type AP et RNP est simple et sûr. Il est interdit d'utiliser une pompe pour un fonctionnement autre que celui pour lequel elle a été proposée. Si les conditions de l'installation de la pompe ont varié, le client est tenu de le communiquer à Bombas Ideal S.A. ou à ses services techniques dans le but d'étudier les changements nécessaires pour l'adapter aux nouvelles conditions.

9.1.- Mise en Marche.

Avant de mettre l'équipement en marche, suivre les indications suivantes :

1. Vérifier le bon amorçage de la pompe et de la tuyauterie, le fluide doit déborder l'installation pour garantir que l'air a été purgé, en particulier celui contenu dans la tuyauterie d'aspiration.
2. La garniture doit être parfaitement placée et serrée en douceur.
3. Vérifier manuellement que l'arbre tourne facilement sans effort.
4. Vérifier l'alignement du groupe suivant la description faite au point 8.3.
5. Vérifier que le sens de rotation est le mème que celui indiqué par une flèche sur le corps de pompe.

6. Dans le cas de la lubrification par huile, vérifier le niveau de remplissage de la boîte de roulements.
7. Dans le cas de carters de presse-étoupe réfrigérés, on vérifiera que le liquide réfrigérant circule bien.
8. Vérifier que toutes les protections des parties mobiles sont bien montées.

Après avoir effectué toutes les vérifications opportunes, la première mise en marche doit être faite avec le clapet de refoulement fermé, pour réduire au minimum la consommation de la pompe. Lorsque qu'on a atteint la vitesse de régime, le clapet s'ouvre lentement et on observe en même temps la variation de la consommation jusqu'à son ouverture totale. En régime normal, la consommation, mesurée en ampères ne doit pas dépasser celle indiquée sur la signalétique du moteur.

9.2.- Arrêt de la pompe

Pour procéder à l'arrêt de l'équipement, la vanne de réglage doit être mise sur la même position que celle maintenue pendant la mise en marche. L'arrêt peut être effectué avec la vanne de réglage ouverte au cas où l'installation serait pourvue d'un dispositif anti-bélier.
Contrôler que la décélération du moteur est normale et fermer les circuits auxiliaires après l'arrêt.
Lors de périodes d'arrêt prolongés des équipements, purger entièrement la pompe et les tuyauteries afin d'éviter les risques de gel pendant l'hiver et la possible oxydation des éléments mécaniques à cause du liquide restant.

10.- CONTRÔLES

Le fonctionnement des pompes centrifuges est simple et sûr et n'a pas besoin d'être contrôlé exhaustivement, néanmoins et pour garantir leur fonctionnement correct, il est important de suivre les indications suivantes, dès le premier démarrage et après une période prolongée de fonctionnement :

1. Le fonctionnement doit être silencieux et ne pas provoquer de vibrations. Après les premières 200 heures d'utilisation, contrôler le bon alignement de l'équipement pompe–moteur comme il est décrit au point 8.3.- Alignement du groupe.
2. Vérifier que le débit et la pression de fonctionnement correspondent avec ceux déterminés dans les champs de travail (voir la documentation technique correspondante de Bombas Ideal S.A.).
3. Pour les équipements avec moteur électrique, contrôler que la puissance absorbée (consommation en ampères) ne dépasse pas les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
4. La chaleur produite par le frottement de la garniture avec l'arbre (dans le cas de pompes fournies avec garniture) est éliminée par réfrigération avec le liquide pompé lui-même, c'est pourquoi il faut assurer un égouttement léger. Si l'égouttement est trop fort et on ne peut pas le réduire en serrant le presse-étoupe, il faudra remplacer l'étoupe (voir point Entretien).
5. Si le carter de presse-étoupe est du type réfrigéré, on vérifiera que le liquide réfrigérant remplit bien sa mission. Tenir compte que la différence des températures d'entrée et de sortie doit osciller entre 10 et 15º C.

10.1.- Lubrification.

Les pompes avec lubrification de roulements par graisse sont lubrifiées en usine. Néanmoins, et il est conseillé de les vérifier et de lubrifier légèrement après une période d'emmagasinage prolongée.

Le tableau ci-dessous indique la périodicité de graissage pour chaque type de support.

POMPE TYPE	Nº DE HEURES 1500/1800 T/MIN	Nº DE HEURES 3000/3600 T/MIN
AP 0,15	3000	2000
AP 0,25	3000	2000
AP 0,4	1500	1000
AP 1	1500	1000
AP 45	1200	700
AP 55	1200	700
AP 62	1000	600
AP 65	1000	600
AP 82	800	500
AP 102	800	500
AP 105	800	500
RNP 45/2	1000	600
RNP 45/3	1000	600
RNP 45/4	1000	600
RNP 55/2	1000	600
RNP 55/3	1000	600
RNP 62/2	1000	600
RNP 62/3	1000	600
RNP 65/2	1000	600
RNP 65/3	1000	600
RNP 82/2	800	500
RNP 82/3	800	500

F

ATTENTION Utiliser de la graisse pour roulements de bonne qualité à base de lithium, sans acide ni résine, antioxydant et qui ne compacte pas.

11.- MONTAGE ET DÉMONTAGE.

Nous recommandons que toutes ces opérations soient réalisées par une personne experte ou bien dans nos ateliers.

12.- ENTRETIEN

ATTENTION Les réparations et les opérations d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié connaissant la mécanique, les normes de sécurité et l'hydraulique.

Les opérations d'entretien extraordinaires ou les réparations importantes doivent être effectuées par des ateliers spécialisés.

12.1.- Démontage.

Voir point 11.- MONTAGE ET DÉMONTAGE.

12.2- Remplacement de la garniture.

Avant de remplacer la garniture, nettoyer son logement avec soin.

Couper les bouts de la garniture suivant le tableau et le dessin ci-dessous.

POMPE TYPE	SECTION m/m	LONGEUR TOTAL	Nº TOURS	LONGEUR PAR JOUR m/m
AP 0,15	8 x 8	1350	5 + 5	135
AP 0,25		1500	5 + 5	150
AP 0,4	10 x 10	2160	6 + 6	180
AP 1		2160	6 + 6	180
AP 45		1920	6 + 6	160
AP 55		2100	6 + 6	175
AP 62		2280	6 + 6	190
AP 65		2280	6 + 6	190
AP 82		2280	6 + 6	190
AP 102		2640	6 + 6	220
AP 105		2640	6 + 6	220
RNP 45		960	6	160
RNP 55		1050	6	175
RNP 62		1140	6	190
RNP 65		1140	6	190
RNP 82		1140	6	190

Positionner le premier anneau de la garniture sur l'arbre et le pousser dans son logement avec la presse, répéter l'opération pour chaque anneau en prenant la précaution que le plan de coupe de chaque anneau soit déplacé de 90º par rapport au précédent.

ATTENTION Après avoir placé les anneaux de la garniture, serrer les deux écrous du presse, uniformément et doucement, de manière à ce que l'arbre tourne facilement.

12.3- Remplacement des flectors en caoutchouc de l'accouplement élastique.

Pour remplacer les flectors en caoutchouc, suivre les pas suivants :

1. Démonter la protection.
2. Démonter le moteur de la base en suivant la description du point 11.- Montage et démontage.
3. Déplacer le moteur jusqu'à désaccoupler les deux semi-joints.
4. Changer les flectors en caoutchouc usés.
5. Remonter l'ensemble en suivant les instructions figurant au point 8.3.- Alignement du Groupe, et vérifier cet alignement après un courte période de temps.

Ne pas démarrer le groupe sans avoir monté toutes les protections des parties mobiles qui garantissent les conditions de sécurité.

12.4- Pièces de rechange

Pour solliciter des pièces de rechange, en plus de la quantité, indiquer les renseignements suivantes :

- Identification du modèle de la pompe ainsi que le numéro de fabrication. Ces données figurent sur la plaque de caractéristiques située sur le support de roulements, voir point 3.- Identification.
- Dénomination de la pièce et numéro de référence selon les sections correspondantes comprises dans ce manuel.

La responsabilité du fabricant et la garantie ne seront engagées que lorsque les réparations seront effectuées en utilisant des pièces de rechange d'origine Bombas Ideal.

13.- ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1. La pompe n'élève pas l'eau.	1.1. Rotation en sens inverse.	1.1. Changement des connexions du moteur électrique. Changement de la position du moteur d'explosion.
	1.2. La pompe n'est pas amorcée.	1.2. Le clapet de pied perd. Pertes aux joints ou dans la tuyauterie d'aspiration. Réviser ces éléments.
	1.3. Faible vitesse de rotation.	1.3. Vérifier la vitesse avec un tachymètre, moteur à explosion accélérer. Moteur électrique. Vérifier la raison provoquant cette faible vitesse (consommation excessive ou basse fréquence).
	1.4. La hauteur d'élévation réelle est supérieure à celle de la pompe.	1.4. Augmenter la vitesse de rotation de la pompe ou augmenter le diamètre du rotor.
	1.5. Hauteur d'aspiration très élevée.	1.5. Approcher la pompe du niveau d'eau Remplacer la pompe par une autre avec un moindre $NPSH_r$ inférieur Réduire les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration.
	1.6. Conduit du rotor bouché.	1.6. Déboucher les conduits du rotor.
	1.7. Prise d'air dans le tuyau d'aspiration.	1.7. Essayer la tuyauterie d'aspiration à pression, y compris la pompe et détecter la fuite de liquide.
	1.8. Peu de submergence.	Prolonger la tuyauterie d'aspiration en augmentant la submergence
2. Débit insuffisant	2.1. Clapet de pied partiellement bouché.	2.1. Nettoyer.
	2.2. Peu de submergence.	Submerger la clapet de pied un peu plus. Réduire le débit.
	2.3. Prise d'air dans l'aspiration.	2.2. Appliquer 1.7.
	2.4. Rotor partiellement bouché.	2.3. Appliquer 1.6.
	2.5. Poches d'air dans l'aspiration.	2.4. Changer la disposition de la tuyauterie. Disposer de robinet de purge d'air.
	2.6. Hauteur d'aspiration grande.	2.5. Appliquer 1.5.
	Prise d'air par le presse étoupe.	2.6. Vérifier la fermeture hydraulique du conduit d'eau à pression à la fermeture hydraulique. Plus grande pression du liquide de fermeture.
	2.8. Sens de rotation changé	2.7. Appliquer 1.1.
	2.9. Usure de pièces internes.	2.8. Changer les pièces usées.
	2.10. Fuites dans la tuyauterie de refoulement.	2.9. Essayer à pression la tuyauterie et éliminer les fuites.
3. La puissance absorbée est supérieure à celle prévue.	3.1. La hauteur réelle de l'installation est inférieure à celle fournie par la pompe.	3.1. Réduire le diamètre du rotor.
	3.2. Poids spécifique et viscosité supérieurs à ceux prévus.	3.2. Réduire le débit avec la vanne de réglage ou changer le moteur.
	3.3. Presse-étoupe trop serré.	3.3. Desserrer les écrous du presse-étoupe.
	3.4. Vitesse élevée	3.4 Réduire la vitesse. Diminuer le diamètre du rotor.
	3.5. Consommation excessive.	3.5. Vérifier les bornes. Vérifier la tension de réseau et que l'arbre tourne en douceur à la main.

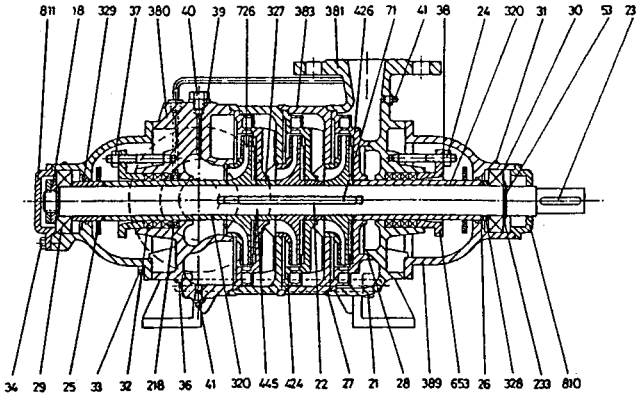
F

4. La pompe se désamorce après le démarrage.	4.1 Hauteur d'aspiration excessive.	4.1. Appliquer 1.5.
	4.2. Prise d'air par le presse-étoupe.	4.2 Appliquer 2.7.
	4.3. Prise d'air dans l'aspiration.	4.3. Appliquer 1.7.
	4.4. $NPSH_r < NPSH_d$	4.4. Diminuer le $NPSH_r$ de la pompe, augmenter le $NPSH_d$ de l'installation, consulter le service technique.
5. Le presse-étoupe goutte excessivement.	5.1. Il manque de la garniture ou elle est usée ou inappropriée.	5.1. Ajouter de la tresse ou en placer de l'appropriée.
	5.2. Arbre usé, douille presse-étoupe rayée.	5.2. Rectifier l'arbre ou la douille presse-étoupe. Changer l'arbre, changer la douille presse-étoupe.
	5.3. Fermeture mécanique usée	5.3. La remplacer.

6. La pompe vibre.	6.1. Fondation défectueuse.	6.1. Corriger le défaut.
	6.2. Alignement incorrect.	6.2. Vérifier l'alignement.
	6.3. Déséquilibre du rotor à cause de cassure ou obstruction partielle.	6.3. Changer le rotor, nettoyer le rotor.
	6.4. Arbre plié.	6.4. Redresser l'arbre ou le remplacer.
	6.5. Air dans le liquide.	6.5. Enlever l'air du liquide ou éviter son entrée dans la pompe.
	6.6. Cavitation.	6.6. Changer les conditions de travail de la pompe dans l'installation. Consulter notre service technique.
7. Les coussinets chauffent excessivement.	7.1. Alignement incorrect.	7.1. Corriger l'alignement.
	7.2. Les tuyauteries produisent des tensions dans la pompe.	7.2. Éliminer les tensions en enlevant la tuyauterie.
	7.3. Poussée axiale élevée.	7.3. Nettoyer les orifices de compensation du rotor. Régler le jeu de cercles de la fermeture.
	7.4. Mauvais graissage, graisse de mauvaise qualité, quantité de graisse excessive, manque d'huile.	7.4. Utiliser de la graisse de bonne qualité, utiliser la quantité de graisse recommandée, remplir l'huile au niveau adéquat.

CORTE - COUPE - SECTION

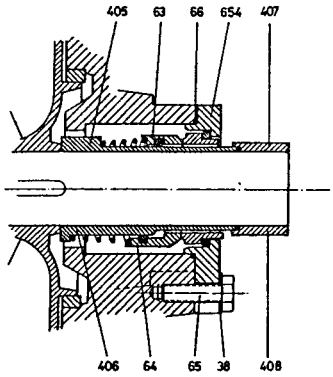
AP 0,15 - 0,25 - 0,4 -1



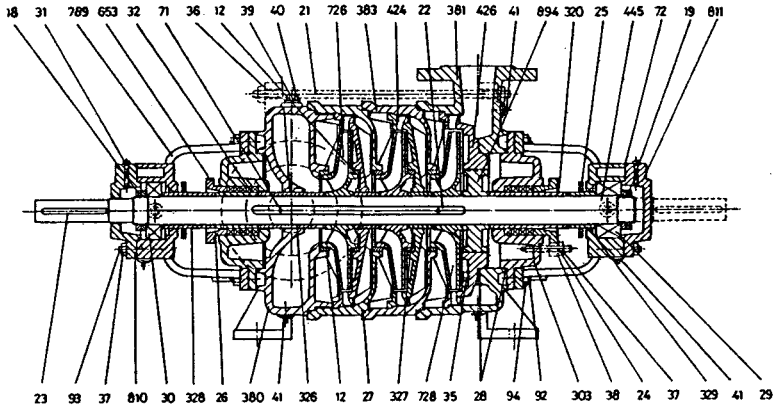
CONSTRUCCION CON CIERRE MECANICO NO COMPENSADO

CONSTRUCTION AVEC GARNITURE MECANIQUE NON EQUILIBRE

NONE BALANCED MECHANICAL SEAL CONSTRUCTION



AP 45 - 55 - 62 - 65- 82
102 - 105 - 121 - 122



CONSTRUCCION CON CIERRE MECANICO COMPENSADO

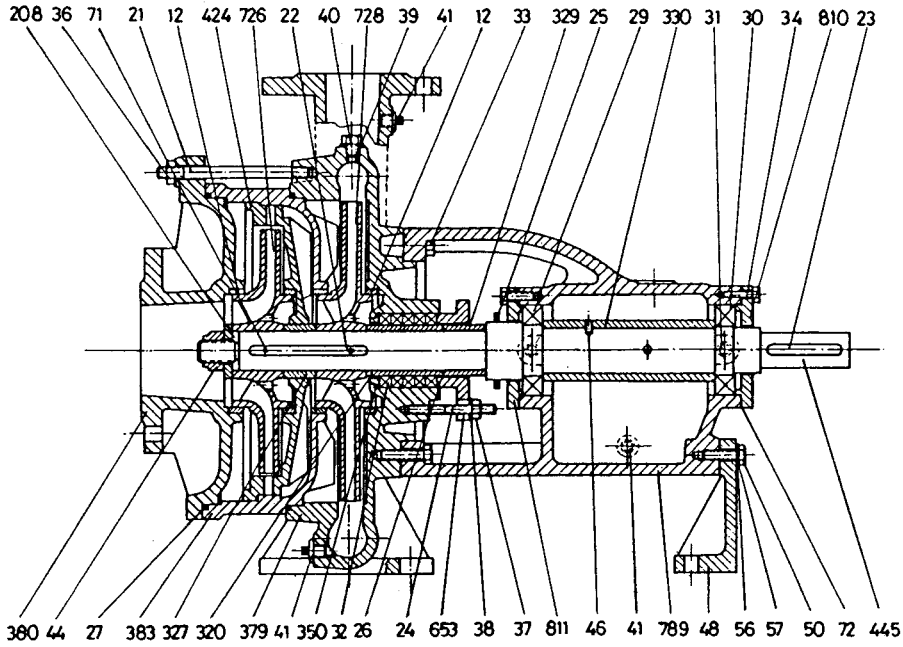
CONSTRUCTION AVEC GARNITURE MECANIQUE EQUILIBRE

BALANCED MECHANICAL SEAL CONSTRUCTION

PIEZAS GENERALES				PIECES GENERAUX				GENERAL PARTS			
N.º	DENOMINACION	N.º	DENOMINACION	N.º	DENOMINATION	N.º	DENOMINATION	N.º	DENOMINATION	N.º	DENOMINATION
12	ARO CIERRE	383	CUERPO	12	BAGUE D'USURE	726	CORPS	12	IMPELLER RING	726	CASING
18	TUERCA DER. RTO.	424	DIFUSOR	18	ECROU DROITE	728	DIFFUSEUR	18	RIGHT NUT	728	DIFFUSER
19	TUERCA IZQ. RTO.	426	DIFUSOR IMP.	19	ECROU GAUCHE	789	DIFFUSEUR REF.	19	LEFT NUT	789	DIFFUSER DES.
21	TIRANTE	445	EJE	21	TIRANTS	810	ARBRE	21	TIE BOLT	810	SHAFT
22	CHAVETA RODETE	726	RODETE	22	CLAVETTE ROUE	811	ROUE	22	KEY IMPELLER	811	IMPELLER
23	CHAVETA ACOPLM.	728	RODETE IMPULSIO.	23	CLAVETTE ACCOP.	728	ROUE REF.	23	KEY FOR COUPING	728	IMPELLER DIS.
26	JUNTA TORICA	789	SOPORTE RTO.	26	JOINT TORIQUE	789	CORPS PALIER	26	O'RING	789	BEARING HOUSING
27	JUNTA TORICA	810	TAPA RTO. ANT.	27	JOINT TORIQUE	810	COUVERCLE ANT.	27	O'RING	810	BEARING COVER A
28	JUNTA TORICA	811	TAPA RTO. POST.	28	JOINT TORIQUE	811	COUVERCLE POST.	28	O'RING	811	BEARING COVER P
29	RODAMIENTO POST.	894	TAMBOR COMP.	29	ROULEMENT POST.	894	TAMBOUR EQUIL.	29	BALL BEAR. POST.	894	BALANCE DRUM
30	RODAMIENTO ANTER.			30	ROULEMENT ANTER.			30	BALL BEAR. ANTER.		
31	ENGRASADOR BOLA	PRENSA ESTOPAS		31	GRAISSEUR	PRESS ETOUPE		31	NIPPLE GREASE	PACKING GLAND	
33	TORNILLO			33	VIS			33	SCREW		
34	TORNILLO	24	ESPARRAGO	34	VIS	24	GOUJON	34	SCREW	24	STUD
35	TORNILLO ALLEN	25	DEFLECTOR	35	VIS	25	DEFLECTEUR	35	SCREW	25	DEFLECTOR
36	TUERCA	32	EMPAQUETADURA	36	ECROU	32	GARNITURE	36	NUT	32	PACKING
38	ARANDELA	37	TUERCA	38	RONDELLE	37	ECROU	38	WASHER	37	NUT
39	ARANDELA	320	CASQ. PRENSA	39	RONDELLE	320	CHEMISE	39	WASHER	320	SLEEVE
40	TAPON PURGA	328	CASQ. RTO. ANTER.	40	BOUCHON PURGE	328	CHEMISE	40	VENT PLUG	328	SLEEVE
41	TAPON	329	CASQ. RTO. POST.	41	BOUCHON	329	CHEMISE	41	PLUG	329	SLEEVE
53	ANILLO ELASTICO	653	PRENSA ESTOPAS	53	ANNEAU ELASTIQUE	653	PRESS ETOUPE	53	ELASTIC RING	653	PACKING GLAND
71	PASADOR ELAST.			71	PRISONNIER			71	SET PIN		
72	JUNTA PLANA	CIERRE MECANICO		72	JOINT PLAT	GARNITURE		72	GASKET	MECHANICAL SEAL	
92	ESPARRAGO			92	GOUJON			92	STUD		
93	ESPARRAGO			93	GOUJON			93	STUD		
94	TUERCA	63	CIERRE M.N/COMP.	94	ECROU	63	GAR. MEC. NO EQU.	94	NUT	63	M. SEAL NOT BALC.
97	TUERCA	64	CIERRE M. COM.	97	ECROU	64	GAR. MEC. EQILIB.	97	NUT	64	M. SEAL BALANCE
218	ARO REFRIG.	65	TORNILLO	218	BAGUE LONTERNE	65	VIS	218	LANTERN RING	65	SCREW
233	ARANDELA TOPE RTO.	66	JUNTA TORICA	233	RONDELLE ROULEMEN	66	JOINT TORIQUE	233	BALL BEAR WASHER	66	O'RING
303	CAJA PRENSA	405	CASQUILLO EJE	303	BOITE GARN.	405	CHEMISE	303	PACKING BOX	405	SLEEVE
326	CASQ. EMPAQUET.	406	CASQUILLO EJE	326	CHEMISE	406	CHEMISE	326	SLEEVE	406	SLEEVE
327	CASQ. INTERROT.	407	CASQ. TOPE RTO.	327	CHEMISE	407	DOUILLE	327	SLEEVE	407	SLEEVE
380	CUERPO ASP.	408	CASQ. TOPE RTO.	380	CORPS ASP.	408	DOUILLE	380	SUCTION CASING	408	SLEEVE
381	CUERPO IMP.	654	PRENSA C. MEC.	381	CORPS REF.	654	PRESS GARN.	381	DELIVERY CASING	654	SEAL PACKING

CORTE - COUPE - SECTION

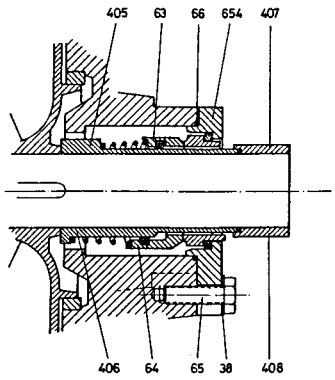
SERIE RNP



CONSTRUCCION CON CIERRE MECANICO NO COMPENSADO

CONSTRUCTION AVEC GARNITURE MECANIQUE NON EQUILIBRE

NONE BALANCED MECHANICAL SEAL CONSTRUCTION



CONSTRUCCION CON CIERRE MECANICO COMPENSADO

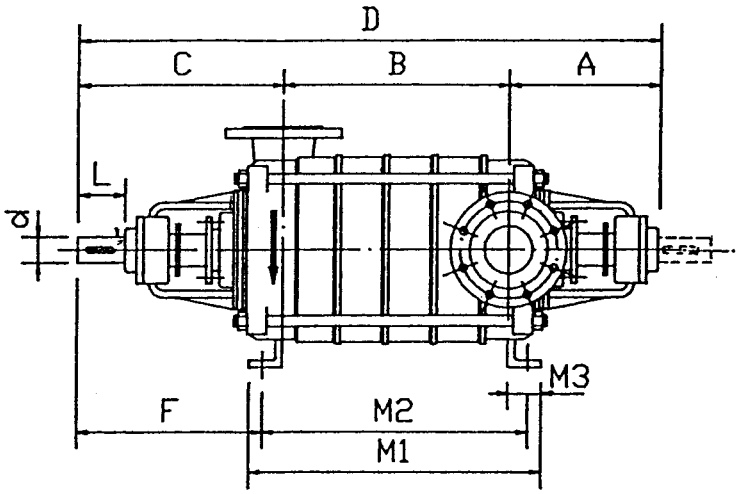
CONSTRUCTION AVEC GARNITURE MECANIQUE EQUILIBRE

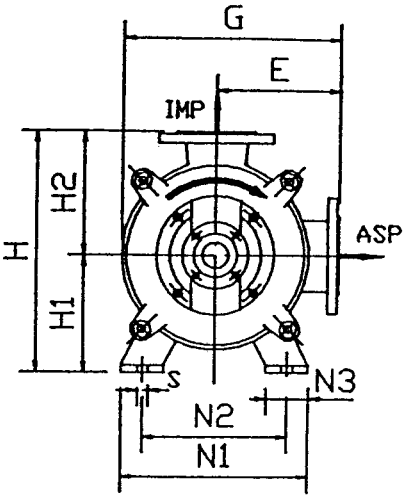
BALANCED MECHANICAL SEAL CONSTRUCTION

PIEZAS GENERALES				PIECES GENERAUX				GENERAL PARTS			
N.°	DENOMINACION	N.°	DENOMINACION	N.°	DENOMINATION	N.°	DENOMINATION	N.°	DENOMINATION	N.°	DENOMINATION
12	ARO CIERRE	424	DIFUSOR	12	BAGUE D'USURE	4424	DIFFUSEUR	12	IMPELLER RING	424	DIFFUSER
21	TIRANTE	445	EJE	21	TIRANTS	445	ARBRE	21	TIE BOLT	445	SHAFT
22	CHAVETA RODETE	726	RODETE	22	CLAVETTE ROUE	726	ROUE	22	KEY IMPELLER	726	IMPELLER
23	CHAVETA ACOPLM.	789	SOPORTE RTO.	23	CLAVETTE ACCOP.	789	CORPS PALIER	23	KEY FOR COUPING	789	BEARING HOUSING
26	JUNTA TORICA	810	TAPA RTO. ANT.	26	JOINT TORIQUE	810	COUVERCLE ANT.	26	O'RING	810	BEARING COVER A
27	JUNTA TORICA	811	TAPA RTO. POST.	27	JOINT TORIQUE	811	COUVERCLE POS.	27	O'RING	811	BEARING COVER P
29	RODAMIENTO POST.	PRENSA ESTOPAS		29	ROULEMENT POST.	PRESS ETOUPE		29	BALL BEAR. POST.	PACKING GLAND	
30	RODAMIENTO ANTER.			30	ROULEMENT ANTER.			30	BALL BEAR. ANTER.		
31	ENGRASADOR BOLA			31	GRAISSEUR			31	NIPPLE GREASE		
33	TORNILLO			33	VIS			33	SCREW		
34	TORNILLO	24	ESPARRAGO	34	VIS	24	GOUJON	34	SCREW	24	STUD
36	TUERCA	25	DEFLECTOR	36	ECROU	25	DEFLECTEUR	36	NUT	25	DEFLECTOR
38	ARANDELA	32	EMPAQUETADURA	38	RONDELLE	32	GARNITURE	38	WASHER	32	PACKING
39	ARANDELA	37	TUERCA	39	RONDELLE	37	ECROU	39	WASHER	37	NUT
40	TAPON PURGA	320	CASQ. PRENSA	39	BOUCHON PURGE	320	CHEMISE	40	VENT PLUG	320	SLEEVE
41	TAPON	329	CASQ. RTO. POST.	41	BOUCHON	329	CHEMISE	41	PLUG	329	SLEEVE
44	TUERCA RODETE	350	COJINETE PRENSA	44	ECROU ROUE	350	COUSSINET GARN.	44	IMPELLER NUT	350	PACKING BEAR.
46	PASADOR EX. INT.	653	PRENSA ESTOPAS	46	PRISONNIER	653	PRESS ETOUPE	46	SET PIN	653	PACKING GLAND
48	PIE SOPORTE	CIERRE MECANICO		48	BEQUILLE	GARNITURE		48	SUPPORT FOOT	MECHANICAL SEAL	
50	TORNILLO			50	VIS			50	SCREW		
56	ARANDELA			56	RONDELLE			56	WASHER		
57	ARANDELA GROWER	63	CIERRE M.N/COMP.	57	RONDELLE GROWER	63	GAR. MEC. NO EQU.	57	GROWER WASHER	63	M. SEAL NOT BALC.
71	PASADOR ELAST.	64	CIERRE M. COM.	71	PRISONNIER	64	GAR. MEC. EQUILIB.	71	SET PIN	64	M. SEAL BALANCE
72	JUNTA PLANA	65	TORNILLO	72	JOINT PLAT	65	VIS	72	GASKET	65	SCREW
208	ARANDELA RODETE	66	JUNTA TORICA	208	RONDELLE ROUE	66	JOINT TORIQUE	208	WASHER IMPELLER	66	O'RING
327	CASQ. INTERROD.	405	CASQUILLO EJE	327	CHEMISE	405	CHEMISE	327	SLEEVE	405	SLEEVE
330	CASQ. INTERRTOS.	406	CASQUILLO EJE	330	CHEMISE INT. ROUL.	406	CHEMISE	330	INT. SLEEVE BEAR.	406	SLEEVE
379	CUERPO BOMBA	407	CASQ. TOPE RTO.	379	CORP POMPE	407	DOUILLE	379	PUMP CASING	407	SLEEVE
380	CUERPO ASP.	408	CASQ. TOPE RTO.	380	CORPS ASP.	408	DOUILLE	380	SUCTION CASING	408	SLEEVE
383	CUERPO.	654	PRENSA C. MEC.	383	CORPS	654	PRESS GARN.	383	CASING	654	SEAL PACKING

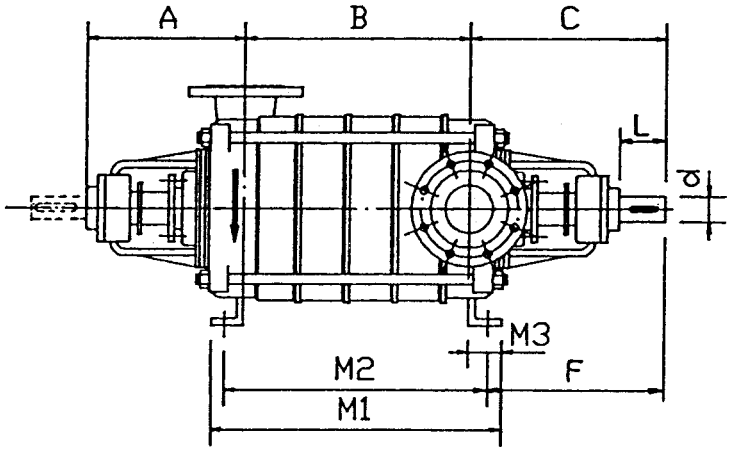
DIMENSIONES - DIMENSIONS

AP 0,15 - 0,25 - 0,4 - 1

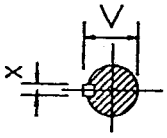




AP 45 - 55 - 62 - 65 - 82
AP 102 - 105 - 121 - 122



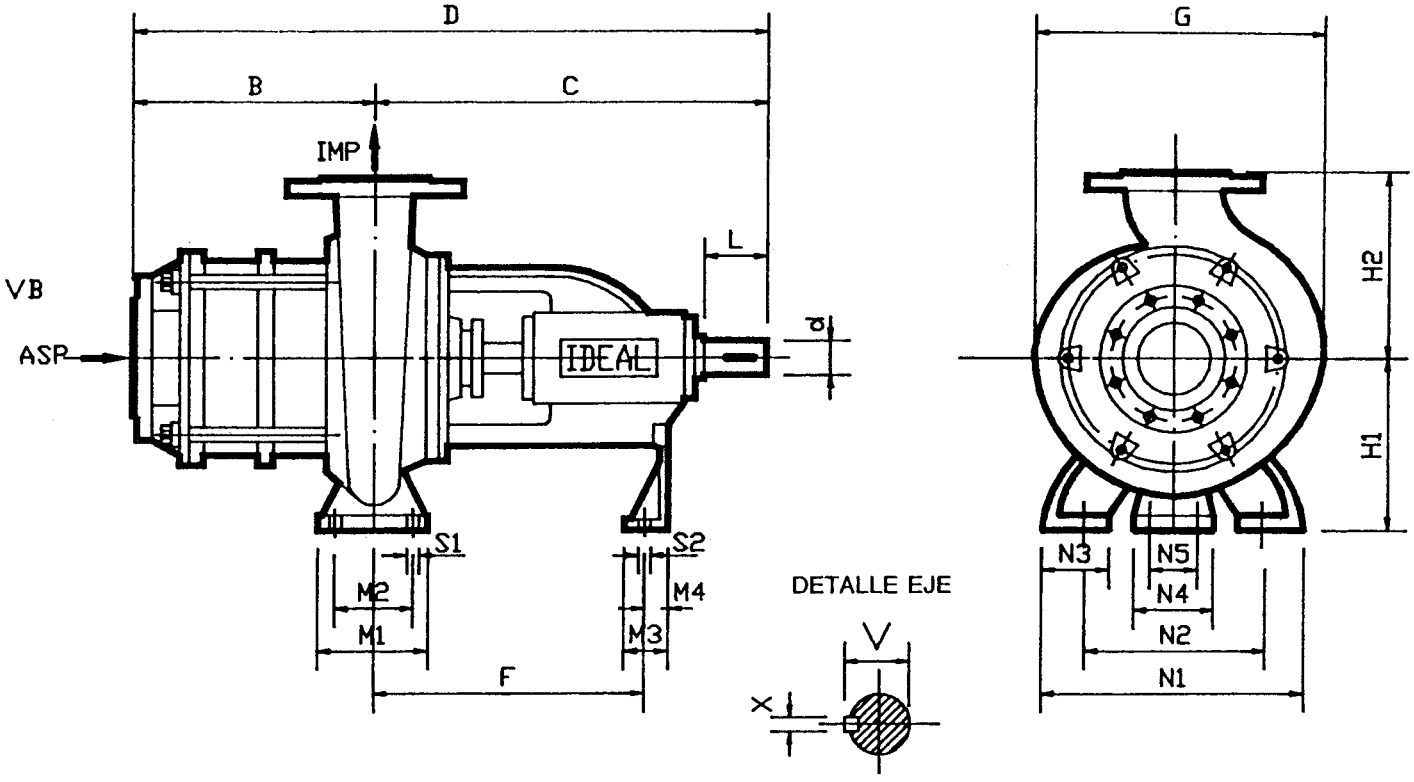
DETALLE EJE
ARBRE - SHAFT



TIPO TYPE	A	C	E	F	H1	H2	H	G	N1	N2	N3	M3	S	CON 1 FASE AVEC 1 ETAGE WITH 1 STAGE B	M1	M2	D	POR FASE ADICIONAL PAR ETAGE ADDITIONAL STAGE	BRIDAS BRIDES FLANGES ASP - SUC IMP - REF - DEL	EJE ARBRE SHAFT d	L	V	X	PESO POIDS WEIGHT (kg.) 1 fase	fase
AP 0,15	187	225	140	190	112	140	252	240	200	170	50	50	15	65	165	145	479	45	40 / 32 PN10	25	63	26,9	8	44	7
AP 0,25	176	233	140	196	112	140	252	260	220	180	60	55	15	69	178	146	478	50	50 / 40 PN10	25	63	27,9	8	53	9
AP 0,4	224	292	180	236	140	180	320	300	256	210	70	70	15	75	221	191	591	50	65 / 50 PN10	30	85	32,9	8	77	11
AP 1	225	315	200	256	160	200	360	350	300	250	70	75	15	87	237	207	625	60	80 / 65 PN10	30	85	32,9	8	91	14
AP 45	250	325	180	225	160	180	340	340	220	160	60	60	14	109	361	301	684	60	65 / 40 PN16 PN40	24	60	29,9	8	81	13
AP 55	255	350	200	240	180	200	380	350	250	180	70	70	14	115	390	330	720	60	65 / 50 PN16 PN40	30	80	32,9	8	93	17
AP 62	250	345	215	305	180	215	395	380	320	260	70	70	18	145	285	225	740	70	80 / 65 PN16 PN40	35	80	38,3	10	119	20
AP 65	250	345	215	305	180	215	395	380	320	260	70	70	18	145	285	225	740	70	80 / 65 PN10 PN40	35	80	38,3	10	119	20
AP 82	260	360	250	310	200	250	450	430	350	275	80	80	20	159	319	259	779	78	100 / 80 PN16 PN40	35	80	38,3	10	138	28
AP 102	290	425	300	350	225	300	525	500	400	300	100	100	20	158	358	305	873	83	125 / 100 PN16 PN40	45	110	48,6	14	187	36
AP 105	290	425	300	350	225	300	525	500	400	300	100	100	20	158	358	305	873	83	125 / 100 PN16 PN40	45	110	48,6	14	187	36

DIMENSIONES - DIMENSIONS

SERIE RNP



TIPO TYPE	SOPORTE SOUPPORT	C	F	G	H1	H2	M1	M2	M3	M4	N1	N2	N3	N4	N5	S1	S2	CON 1 FASE AVEC 1 ETAGE WITH 1 STAGE B	CON 1 FASE AVEC 1 ETAGE WITH 1 STAGE D	POR FASE ADICIONAL PAR ETAGE ADDITIONAL STAGE	BRIDAS/BRIDES FLANGES ASP - SUC / IMP - REF - DEL	EJE - ARBRE SHAFT d	EJE - ARBRE SHAFT L	EJE - ARBRE SHAFT V	EJE - ARBRE SHAFT X	PESO POIDS WEIGHT (Kg.) 1 fase	PESO POIDS WEIGHT (Kg.) fase
RNP 45	N-300	440	305	300	160	200	100	70	40	25	265	212	50	100	70	14	14	100	540	60	65 PN16 40 PN40	32	80	35,3	10	75	16
RNP 55	N-300	440	305	340	180	225	125	80	40	25	320	250	65	100	70	20	14	115	555	60	65 PN16 50 PN40	32	80	35.3	10	82	20
RNP 62	N-300	440	305	405	200	250	160	120	40	25	360	280	80	100	70	20	14	123	563	70	80 PN16 65 PN40	32	80	35.3	10	89	22
RNP 65	N-300	440	305	405	200	250	160	120	40	25	360	280	80	100	70	20	14	123	563	70	80 PN16 65 PN40	32	80	35.3	10	89	22
RNP 65	N-400	504	338	405	200	250	160	120	60	40	360	280	80	120	80	20	14	123	627	70	80 PN16 65 PN40	42	110	45,1	12	97	22
RNP 82	N-400	509	343	460	250	315	160	120	60	40	400	315	80	120	80	20	14	123	632	78	100 PN16 80 PN40	42	110	45.1	12	141	33

DECLARACION DE CONFORMIDAD CEE

BOMBAS IDEAL S.A., con domicilio en Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, calle Cid Nº 8, declara que todas las bombas **AP** y **RNP**, servidas con motor incorporado, son conformes con las Directivas Europeas:

- 98/37/CEE y sucesivas modificaciones. Seguridad en máquinas.
- 89/336/CEE Compatibilidad electromagnética.
- 73/23/CEE. Material eléctrico destinado a utilizarse con límites de tensión.

Normas armonizadas empleadas para la determinación de conformidad:
EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1,.y EN 55014-2

Las bombas suministradas en eje libre cumplen con todas las normativas de seguridad, pero no deben ponerse en marcha ni marcarse CE, hasta que la máquina donde estén instaladas sea declarada conforme con las Directivas pertinentes.

DECLARATION OF CONFORMITY CE

BOMBAS IDEAL S.A., with address in Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, Calle Cid Nº 8, declares that all pumps **AP** y **RNP** supplied with motor , conform the following European directives:

- 98/37/CEE and modifications. Machinery safety.
- 89/336/CEE. Electromagnetic compatibility.
- 73/23/CEE. Electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

Armonized standards used to determine conformity:
EN 292/1-2, EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1, y EN 55014-2.

Pumps supplied in bare shaft fulfil all the CE safety requirements, but must not be runned nor labelled as CE, until the machine where they are install is declared conform to the directives involved.

DECLARATION DE CONFORMITE CEE

BOMBAS IDEAL S.A.. avec siège social sis Massalfassar, Polígono Industrial del Mediterráneo, Calle Cid Nº 8, déclare que toutes les pompes **AP** y **RNP**, fournies avec moteur incorporé sont conformes aux Directrices Européennes.

- 98/37/CEE et modifications successives. Securité des machines.
- 89/36/CEE Compatibilité électro-magnétique.
- 73/23/CEE Matérial électrique destiné à être utilisé avec les limitations de tension.

Normes armonisées employées pour la détermination de conformité : EN 292/1, EN 55014-1, et EN 55014-2.

Les pompes fournies en disposition arbre nu acomplissent toutes les normes de sécurité mais elles ne peuvent pas être mise en marche ni porter la marque CE, jusqu'a ce que la machine où elles doivent être installées soit conforme à la normative en vigueur.

Massalfassar 15/11/02.

Fernando Serrano Sastre.
Consejero Delegado.

BOMBAS IDEAL, S.A. se reserva el derecho de variar datos y dimensiones de este catálogo sin previo aviso
BOMBAS IDEAL, S.A. se reserve le droit de varier les renseignements et dimentions de ce catalogue sans préavis
BOMBAS IDEAL, S.A. reserved the right to alter performance, specifications at any time without prior notice.

BOMBAS IDEAL, S.A.
POL. IND. MEDITERRANEO. C/CID, 8
Tels.: 34 96 140 21 43 - FAX: 34 96 140 21 31
MASSALFASAR - VALENCIA (SPAIN)
e-mail: central@bombas-ideal.com
http://www.bombas-ideal.com